ÉTUDES CLINIQUES

SUR

L'ANESTHÉSIE CHIRURGICALE

PAR LA MÉTHODE

DES INJECTIONS DE CHLORAL DANS LES VEINES

PAR LE **Dr ORÉ**

Lauréat de l'Institut, Chirurgien honoraire des Hôpitaux,
Docteur ès-Sciences naturelles,
Professeur de Physiologie et Lauréat de l'École de Médecine de Bordeaux,
Membre et Lauréat de l'Académie des Sciences de Bordeaux (Médaille d'argent et Médaille d'or);
Membre honoraire de la Société de Médecine de Gand; Associé national de la Société d'Anthropologie;
Correspondant de la Société de Chirurgie, de la Société de Biologie,
de la Société des Sciences, Lettres et Arts d'Évreux,
des Sociétés de Médecine de Marseille, Caen, Metz, Poitiers; de la Société de Médecine
et de Chirurgie pratique de Montpellier; Officier de l'Instruction publique; Chevalier de la Légion d'honneur
et de l'Ordre de la Conception du Portugal.



PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
LIBRAIRES-ÉDITEURS DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
16, rue Hautefeuille, 16

1875

A mon premier maître, le professeur GINTRAC

Membre correspondant de l'Institut.

A Monsieur le professeur BOUILLAUD

Membre de l'Institut.

A Monsieur le baron LARREY

Membre de l'Institut.

Hommage de respectueuse reconnaissance

Dr ORÉ

ÉTUDES CLINIQUES

SUR

L'ANESTHÉSIE CHIRURGICALE

PAR LA MÉTHODE

DES INJECTIONS DE CHLORAL DANS LES VEINES

ÉTUDES CLINIQUES

SUR

L'ANESTHÉSIE CHIRURGICALE

PAR LA MÉTHODE

DES INJECTIONS DE CHLORAL DANS LES VEINES

PAR LE Dr ORÉ

Lauréat de l'Institut, Chirurgien honoraire des Hôpitaux,
Docteur ès-Sciences naturelles,
Professeur de Physiologie et Lauréat de l'École de Médecine de Bordeaux,
Membre et Lauréat de l'Académie des Sciences (Médaille d'argent et Médaille d'or);
Membre honoraire de la Société de Médecine de Gand; Associé national de la Société d'Anthropologie;
Correspondant de la Société de Chirurgie, de la Société de Biologie,
de la Société des Sciences, Lettres et Arts d'Évreux,
des Sociétés de Médecine de Marseille, Caen, Metz, Poitiers; de la Société de Médecine
et de Chirurgie pratique de Montpellier; Officier de l'Instruction publique; Chevalier de la Légion d'honneur
et de l'Ordre de la Conception du Portugal.



PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
LIBRAIRES-ÉDITEURS DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
16, rue Hautefeuille, 16

1875

ÉTUDES CLINIQUES

SUR

L'ANESTHÉSIE CHIRURGICALE

PAR LA MÉTHODE

DES INJECTIONS DE CHLORAL DANS LES VEINES

J'ai adressé à l'Académie des sciences, en 1873, deux Mémoires destinés à concourir pour les prix de médecine et de chirurgie. L'un de ces deux Mémoires (*Résections*, *Évidements*) a été jugé et récompensé par la savante Compagnie.

Voici comment s'exprime, au sujet de l'autre, l'éminent Rapporteur M. le baron Larrey :

« M. le Dr Oré, professeur de physiologie à l'Ecole de médecine de
» Bordeaux, a envoyé à l'Académie, pour le concours de médecine et de
» chirurgie, deux travaux d'une importance réelle, sur des sujets tout diffé-
» rents, mais témoignant l'un et l'autre du mérite de l'auteur et des avan-
» tages qu'il sait tirer de sa position, même à l'hôpital de Bordeaux, pour
» la faire valoir au profit de la pratique de l'art.

» Le premier travail de M. Oré est un manuscrit ayant pour titre :
» *Des injections intraveineuses de chloral. Recherches expérimentales sur*

» *leur mode d'action dans le tétanos produit par la strychnine et dans le*
» *tétanos traumatique.*

» L'importance que l'auteur attache à ce travail, c'est-à-dire à la » méthode préconisée par lui, et les succès qu'il déclare en avoir obtenus, » suffiraient à lui attribuer une grande valeur, si elle n'avait été tout » d'abord vivement contestée par d'autres chirurgiens ou expérimentateurs » redoutant ou signalant, comme j'ai cru devoir le faire aussi, les plus » graves accidents par les injections intraveineuses de chloral.

» C'est pourquoi la Commission a cru devoir suspendre son jugement » jusqu'à ce que de nouveaux faits soient venus confirmer ses premiers » succès et jusqu'à ce que l'expérience des autres praticiens ait été acquise » à la cause vivement défendue par l'habile chirurgien de Bordeaux. » —(Académie des sciences. Concours de 1872-73, p. 134-135).

Depuis l'époque où M. le baron Larrey écrivait ces lignes, les injections intraveineuses ont été employées avec succès par des expérimentateurs et des chirurgiens autres que moi. Aujourd'hui le nombre des cas d'anesthésie par cette méthode s'élevant à 36, le moment me paraît venu de les soumettre au jugement de l'Académie.

Je diviserai ce travail en deux parties :

Dans la première, je démontrerai qu'envisagée au point de vue de la physiologie expérimentale pure, l'injection intraveineuse de chloral constitue un moyen de produire l'anesthésie supérieur à tous les autres.

Dans la seconde, je rapporterai tous les faits où, chez l'homme, l'anesthésie a été heureusement produite par cette méthode, et, comparant l'insensibilité chloralique à celle que déterminent l'éther et le chloroforme, j'essaierai de prouver la supériorité de la première sur l'autre.

PREMIÈRE PARTIE

Au point de vue de la physiologie expérimentale, l'injection intraveineuse de chloral constitue le plus puissant de tous les anesthésiques.

Il me suffit, pour le prouver, de rappeler quelques-unes des expériences que j'ai signalées dans mon Mémoire (*Des injections intraveineuses de chloral*, p. 44 et 45).

1re *Expérience*. — Chien terrier pesant 7 kilogrammes. Injection *intraveineuse* de 2 grammes de chloral. 20 secondes après la fin de l'injection, l'animal tombe dans le sommeil le plus profond. Le relâchement musculaire est aussi complet que possible. La sensibilité est presque entièrement abolie. Toutefois, quand on pince fortement les oreilles ou l'extrémité des pattes, il y a encore des signes de douleur. Ces derniers phénomènes sont, il est vrai, de très courte durée. Car cinq minutes après, ni les piqûres, ni les incisions profondes, ni la torsion, ni les cautérisations au fer rouge sur les parties molles dénudées, ne déterminent chez l'animal le moindre signe de sensibilité. La température baisse de 2°, *mais la respiration se fait avec régularité*. C'est le seul phénomène dont la présence prouve que l'animal n'est pas mort.

2e *Expérience*. — Injection intraveineuse de 3 gr. 50 de chloral à un chien du poids de 8,099 grammes. Même instantanéité dans l'apparition des phénomènes caractéristiques du chloral. Même insensibilité.

3e *Expérience*. — Injection de 3 gr. 50 de chloral à un chien du poids de 9,200 grammes.

Mêmes phénomènes que dans les précédentes expériences.

Je crois inutile de multiplier ces citations, mais il en découle plusieurs faits importants :

1° Les phénomènes produits par les injections intraveineuses de chloral offrent une constance et une durée que l'on n'observe pas lorsque la même

substance est introduite, soit par les voies digestives, soit par la méthode sous-cutanée ;

2° Ces phénomènes, quant à la question qui nous occupe, consistent *dans une abolition telle de la sensibilité que ni les piqûres, ni les incisions, ni l'arrachement des parties, ni les cautérisations au fer rouge ne sont capables de la réveiller* ;

3° La dose nécessaire pour produire ce résultat varie suivant le poids des animaux dont il est indispensable de toujours tenir compte. Mais d'une manière générale, mes expériences m'autorisent à établir que : 1° chez les chiens du poids de 7 à 8 kil., 2 gr. ou 2 gr. 50 suffisent ; 2° chez les chiens de 12 à 14 kil., on peut pousser la dose jusqu'à 4 gr.; enfin, que chez les chiens de plus haute taille, 18 à 20 kil., il est possible d'arriver sans danger à la dose de 6 à 7 gr. ;

4° La durée de l'insensibilité par l'injection intraveineuse de chloral varie entre 1 et 5 heures ; elle cesse alors ; mais pendant 20, 24, 36, quelquefois 60 heures, l'animal paraît plus ou moins abattu. Je dois faire remarquer que la durée de ces derniers phénomènes varie beaucoup, suivant la qualité du chloral ;

5° Cette abolition absolue de la sensibilité ne s'accompagne jamais de troubles respiratoires, à moins que le chloral ne soit administré à une dose absolument toxique. Il en résulte que, dans cette anesthésie si profonde et si complète, les fonctions du bulbe rachidien ne subissent aucune modification.

J'ajouterai une dernière réflexion. On ne doit chercher à obtenir l'anesthésie chirurgicale, à l'aide de chloral, qu'en employant les injections intraveineuses ; la solution de chloral étant titrée, la seringue à injection graduée, on pourra pousser dans la veine des quantités très fractionnées, continuer l'injection ou la suspendre suivant les phénomènes qui se produiront, et éviter ainsi tout accident.

Ces faits ont-ils été confirmés par les recherches des autres expérimentateurs ?

Tous ceux qui ont voulu contrôler les résultats que j'ai signalés en ont constaté la vérité.

Voici comment s'exprime à ce sujet M. le Dr Carville, préparateur de M. le professeur Vulpian :

« Nous avons employé, pour endormir les animaux en expérimenta-
» tion, les injections intraveineuses de chloral, suivant les indications de
» M. Oré, de Bordeaux. L'effet produit est merveilleux; *en quelques secondes*
» *les animaux sont endormis.*

» A l'aide de ce procédé, nous avons pu maintenir dans un sommeil
» parfait des chiens pendant trois, quatre, six heures. » *(Gazette médicale,* p. 23 ; 1874.)

Du reste, M. le professeur Vulpian a signalé lui-même cette insensibilité :

1° Dans le *Dictionnaire encyclopédique (*t. VIII, 2e série, p. 498 ; 1874);

2° Dans sa leçon sur les injections intraveineuses de chloral, publiée par le *Progrès médical.* (Nos des 4, 11, 18, 25 avril 1874.)

« M. Oré, dit M. Vulpian (*Dictionnaire encyclopédique*), a fait connaître
» des expériences très intéressantes, que nous avons maintes fois répétées
» et dans lesquelles l'hydrate de chloral est introduit dans les veines d'un
» chien. L'injection est faite lentement, graduellement. On l'interrompt
» dès que l'effet est produit. *Cet effet, c'est l'anesthésie absolue, complète*
» *avec abolition absolue de la réflectivité médullaire.* L'injection intravei-
» neuse de chloral est, sans contredit, un des moyens les plus commodes
» d'obtenir l'immobilité et l'insensibilité des animaux que l'on veut sou-
» mettre à des vivisections longues, difficiles et douloureuses. Puis ces ani-
» maux, après un temps variable d'une demi-heure, d'une ou deux heures,
» recouvrent peu à peu toutes leurs fonctions. *Il ne reste plus alors aucun*
» *trouble que l'on puisse attribuer à l'action du chloral.* M. Oré a montré
» que si l'on soumet un chien, ainsi chloralisé, à l'influence de violentes
» excitations galvaniques, d'une extrémité du corps à l'autre, une des élec-
» trodes étant en contact avec la peau du cou ou d'une épaule, et l'autre
» avec la peau voisine de la région de l'anus ou de la cuisse, on peut hâter
» le réveil. M. Oré a déjà fait sur l'homme l'essai des injections intravei-
» neuses d'une solution aqueuse d'hydrate de chloral, dans un cas de

» tétanos. Quoique le malade ait succombé au bout de plusieurs jours, » les *injections dont il s'agit ont peut-être prolongé la vie*, et, en tous cas, » elles ont diminué très notablement les phénomènes spasmodiques, le » trismus entre autres. » (p. 498)

Dans sa leçon faite au mois de mars, à la Faculté de médecine, M. Vulpian n'est pas moins explicite :

« Je ne connais pas, Messieurs, de procédé plus précieux pour la physio» logie expérimentale ; grâce à ces injections, un animal peut rester en» gourdi deux ou trois heures, *anesthésié* à un point tel que l'on peut se » livrer à l'expérimentation la plus délicate et la plus laborieuse, telle que » l'arrachement du ganglion cervical supérieur ou du ganglion thoracique. » Il a sur le chloroforme et l'éther une supériorité réelle, car avec l'un ou » l'autre de ces agents on ne peut obtenir qu'une anesthésie de courte » durée, et si l'on fait une opération longue, on est obligé de renouveler » deux ou trois fois au moins les inhalations.

» Autre avantage de cette méthode, c'est de pouvoir donner à volonté » à l'animal le degré de sensibilité qu'on désire ; il n'y a pour cela qu'à » faire varier la dose injectée. » (*Progrès médical*, 198 ; 1874.)

Ainsi, tous les expérimentateurs qui ont voulu, après moi, produire chez les animaux l'anesthésie à l'aide des injections de chloral dans les veines, ont vérifié l'exactitude de nos affirmations ; ils ont constaté, en outre, comme M. le professeur Vulpian lui-même l'affirme, la supériorité de cet agent anesthésique, ainsi administré, sur l'éther et le chloroforme.

L'importance de ce résultat n'a pas échappé à M. le professeur Gosselin qui, dans une lettre en date du 1er juillet 1874, m'écrivait :

« Ce que j'approuve et admire, c'est votre persévérante habileté dans » l'expérimentation physiologique, c'est l'introduction dans la *Physiologie* » *du laboratoire* d'une méthode anesthésique commode, donnant d'excel» lents résultats et dont les dangers sont peu redoutables, puisqu'il s'agit » d'animaux. »

Ainsi se trouve démontré sans qu'il soit possible d'élever aucune contestation, le fait énoncé en tête de la première partie de ce travail :

Au point de vue de la physiologie expérimentale, l'injection du chloral dans les veines constitue le plus puissant de tous les anesthésiques.

A coup sûr, l'importance de ce résultat ne saurait échapper à ceux qui se livrent à la pratique des vivisections. Posséder un moyen facile de produire chez les animaux une insensibilité comparable à celle du cadavre, se prolongeant pendant plusieurs heures; pouvoir, grâce à cette insensibilité, exécuter les expériences les plus longues, les plus difficiles, sans provoquer ces cris, ces mouvements convulsifs qui troublent si souvent l'opérateur : c'est là évidemment un progrès incontestable.

Mais je me hâte de le dire, ce progrès n'aurait à mes yeux qu'une valeur secondaire, si les données expérimentales fournies par les animaux, ne fournissaient pas des applications directes à l'homme. Je me trouve ainsi naturellement amené à faire l'histoire de ces applications à l'anesthésie chirurgicale.

DEUXIÈME PARTIE

De l'anesthésie chirurgicale produite chez l'homme par la méthode des injections intraveineuses de chloral.

Je vais rapporter successivement toutes les observations qui ont été publiées ou communiquées aux Sociétés savantes, en conservant l'ordre des dates, me réservant plus tard de les comparer, de les grouper et de formuler les conséquences qui en découlent.

Première Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Contusion violente du médius gauche suivie de tétanos. — Injection intraveineuse de chloral. — Anesthésie complète. — Extirpation de l'ongle.

Le sujet de cette observation est le malade dont j'ai communiqué l'histoire à l'Académie des sciences dans la séance du 16 février 1874. Il s'agit d'un homme qui, à la suite d'une contusion violente du médius de la main gauche avec ecchymose sous-unguéale, fut pris d'accidents tétaniques, quatre jours après l'accident. Quand il se présenta dans mon service de chirurgie à l'Hôpital Saint-André de Bordeaux, la plus légère pression exercée sur ce point déterminait une exagération dans la raideur tétanique et des douleurs intolérables.

Je produisis l'anesthésie en injectant dans les veines de l'avant-bras droit une solution de 10 grammes de chloral dans 10 grammes d'eau. — L'insensibilité devint telle, que je pus pratiquer l'avulsion de l'ongle en faisant glisser sous lui, d'avant en arrière, une lame de ciseau, et en arrachant chaque moitié, après l'avoir divisée. Cette opération, *ordinairement si douloureuse*, fut exécutée sans que le malade fît entendre la moindre plainte ou exécutât le plus léger mouvement.

Cette observation ayant été déjà publiée, je n'insisterai pas davantage. Elle souleva une objection.

On m'objecta qu'il s'agissait d'un malade dont le système nerveux était profondément exalté, et que si dans ce cas particulier l'injection intraveineuse avait pu être faite et tolérée sans accident, il était permis de douter qu'il en fût de même chez un malade se trouvant dans des conditions physiologiques.

Je répondis à cette observation par le fait suivant :

Deuxième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Résection partielle du calcanéum.—Anesthésie absolue produite par une injection intraveineuse de chloral.—Cessation immédiate de l'anesthésie après l'opération, par l'application des courants électriques.

Cette observation ayant été communiquée à l'Académie des sciences par le professeur Bouillaud, dans la séance du 4 mai 1874 et publiée *in extenso* dans les comptes-rendus, je me contente de la résumer :

Un jeune homme de dix-huit ans, porteur d'un séquestre du calcanéum, entra dans mon service, à l'hôpital Saint-André. Le 1er mai, je procédai à l'extraction de ce séquestre. L'opération devant être longue, je résolus d'insensibiliser ce malade à l'aide d'une injection intraveineuse. 10 gr. de chloral, dissous dans 30 gr. d'eau furent injectés *lentement* par l'une des radiales droites. Le malade s'endormit tranquillement, sans *présenter le moindre trouble dans la respiration,* qui resta toujours calme et régulière. L'insensibilité étant aussi complète que possible, j'enlevai la portion d'os nécrosée. L'opération dura 25 minutes. Une fois achevée, je dirigeai un courant [dans le pneumo-gastrique gauche qui fit cesser immédiatement l'anesthésie.

Je n'hésite pas à penser que l'absence absolue de dyspnée observée chez ce malade, bien que la dose de chloral ait été la même (10 gr.), tient, d'une part, à ce que la solution, *plus étendue*, a mieux passé à travers les capillaires du poumon; d'autre part, à l'obstacle apporté à l'entrée de tout corps étranger dans le sang par un *tamis métallique* très fin que j'avais fait ajouter à ma seringue à injection.

Je dois ajouter que, tout récemment, c'est-à-dire un an après l'opération, j'ai revu ce malade qui est complétement guéri. Un examen très attentif de

la veine piquée m'a permis de constater que ce vaisseau est dans l'état le plus normal, qu'il n'offre de trace *ni de phlébite ni de caillots.*

On n'a pas oublié toutes les attaques, toutes les objections que la publication de ce fait a soulevées dans le sein de la Société de chirurgie et de l'Académie de médecine, contre la méthode de l'anesthésie par les injections intraveineuses de chloral et contre l'auteur de cette méthode.

Ces attaques auraient pu m'arrêter, m'empêcher même de poursuivre mes recherches, si je n'avais pas été soutenu par cette conviction profonde que tous les faits d'expérimentation, *bien observés chez les animaux*, sont *légitimement applicables à l'homme.*

N'est-ce pas cette même conviction qui a dicté à M. le professeur Vulpian les lignes suivantes :

« Etant donnés les merveilleux résultats physiologiques de l'introduction » directe du chloral dans le torrent circulatoire, *on devait être amené à » user thérapeutiquement de ce procédé.* On était, par ce moyen, absolu- » ment sûr, je ne dis pas de guérir le tétanos, mais de faire disparaître les » accidents convulsifs. M. Oré, le premier, proposa cette méthode et en fit » l'application. » — (*Progrès médical*, p. 198; 1874).

Mais une autre circonstance se produisit qui vint encourager mes efforts et qui aurait dissipé toute défaillance, si j'avais été susceptible d'en éprouver.

Le 15 mai, un professeur de l'Université de Gand, que je ne connaissais pas alors, mais qui, on le comprendra sans peine en lisant ce travail, est devenu l'un de mes meilleurs amis, le professeur Deneffe, m'écrivit :

« Depuis plusieurs années je suis avec un vif intérêt vos travaux sur » les injections intraveineuses et je les ai vulgarisées par mon enseigne- » ment.

» Je viens de lire dans la *Gazette des hôpitaux* (12 mai) la note que » M. Bouillaud a présentée en votre nom à l'Académie des sciences : *Résec- » tion partielle du calanéum*, etc.

» Décidé à vous suivre dans cette voie, je me permets de m'adresser à

» vous pour vous prier de vouloir bien me faire envoyer par votre fabri-
» cant l'instrument dont vous vous servez pour faire vos injections. Vous
» me pardonnerez, je l'espère, si je m'empresse de vous adresser quelques
» questions à propos d'une opération si neuve, etc., etc. »

Je m'empressai de répondre à toutes les questions qui me furent posées par mon confrère de Gand, et de lui envoyer la seringue dont je me sers.

L'opération devait avoir lieu le 31 mai. M. Deneffe fut obligé de l'ajourner, le malade ayant été pris deux jours avant d'un état bilieux grave, accompagné de frissons et de vomissements : elle ne put être faite que le 4 juin.

Troisième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Anesthésie par injection intraveineuse de chloral — Ablation d'un cancer du rectum.

Cette observation ayant été comme la précédente, communiquée à l'Académie des sciences et de médecine par M. le professeur Bouillaud, et imprimée dans les comptes-rendus et dans les bulletins, je me contente encore de la résumer :

Au mois de mai 1871, avec l'aide de MM. les D[rs] De Lorge et Blondé, les professeurs Deneffe et Van Wetter enlevèrent à M. de W..., alors âgé de cinquante-quatre ans, une partie de son rectum devenu cancéreux. Pendant plus de trois ans, le malade put se livrer à tous ses travaux, sans être incommodé par la terrible maladie dont il était atteint. Mais, depuis quelque temps, l'ampoule rectale s'emplissait de bourgeons cancéreux, des hémorrhagies légères, mais fréquentes, une suppuration fétide, des douleurs souvent intenses, des rétentions de matières fécales, des trajets fistuleux dans l'épaisseur de la fesse gauche, — telles étaient les complications qui minaient la santé de M. de W... et menaçaient de l'emporter à bref délai. C'est alors qu'il se décida à consulter de nouveau ces éminents confrères et qu'il les supplia de venir à son secours et de le débarrasser une fois encore de son cancer.

C'est dans ces circonstances que M. Deneffe m'écrivit. Je lui fournis tous les renseignements les plus précis sur la méthode opératoire, en même temps que je lui envoyai un instrument semblable à celui dont je me sers.

Le 4 juin 18..., accompagnés de MM. les Drs Bouqué, chef de clinique chirurgicale de l'Université, Leboucq, chef des travaux anatomiques et De Lorge, chirurgien distingué de la ville, les professeurs Deneffe et Van Wetter se rendirent auprès de M. de W... ; on sait le reste. En 40 minutes, 8 gr. de chloral furent injectés (10 gr. chloral eau 30 gr.) par l'une des veines radiales — « Pendant 2 heures et un quart, disent » MM. Deneffe et Van Wetter, le patient resta plongé dans une anesthésie » absolue; c'est le cas ou jamais de dire : *Perinde ac cadaver.* —Aucun acci- » dent, aucune contrariété ne vint enrayer la marche de l'opération. Nous » ne pouvons assez insister sur son caractère de simplicité et de faci- » lité. »

L'anesthésie, absolue pendant 2 heures, s'est prolongée, en s'amoindrissant peu à peu, pendant 2 jours. Pendant 2 jours, le patient a été enlevé à toute souffrance et partant soustrait aux moindres dangers du choc chirurgical.

Dix jours, ajoute M. Deneffe, se sont écoulés depuis l'opération, aucun accident ne s'est produit ; l'innocuité de l'injection intraveineuse de chloral peut donc être affirmée avec d'autant plus de certitude que le patient qui a subi cette opération se trouve dans des conditions de santé fort déplorables. *La puissance anesthésique de cette injection dépasse celle de tous les agents employés jusqu'à ce jour. Jamais nous ne nous sommes trouvés devant une insensibilité aussi profonde que celle que produit l'injection intraveineuse de chloral.* Sa durée, qui comprend plusieurs heures, sera d'un précieux secours dans les longues opérations, telles que l'ovariotomie, l'extirpation de certaines tumeurs, les fistules vésico-vaginales.

Les trois observations précédentes sont déjà connues, mais il m'était impossible de ne pas les rappeler en les résumant dans un travail qui doit renfermer l'histoire complète des faits dans lesquels les injections de chloral ont été employées pour produire l'anesthésie chirurgicale.

Quatrième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Cancer de la tunique vaginale. — Injection intraveineuse de chloral. — Anesthésie complète pendant deux heures — Ablation de la tumeur — Tétanos le onzième jour. — Nécropsie.

Au mois d'août 1873, un homme de quarante ans entra dans mon service (salle 10) à l'hôpital Saint-André. Il était porteur d'une tumeur du testicule gauche.

L'ablation ayant été décidée, le malade fut soumis aux inhalations de chloroforme qui produisirent les phénomènes les plus inquiétants du côté de la respiration, pendant toute la durée de leur emploi. Cette action se continua longtemps encore après l'opération, car ce n'est guère que le quatrième ou cinquième jour que le malade revint à son état normal.

Un an après, il rentrait de nouveau dans mon service, portant dans la même région une nouvelle tumeur qui s'était développée dans l'épaisseur de la vaginale.

Le 5 août, en présence des élèves qui, un an auparavant, avaient été témoins des accidents produits chez ce malade, par l'emploi du chloroforme, je fis par la saphène interne gauche, à l'aide de mon appareil à transfusion, une injection de chloral (12 gr. chloral, 120 gr. eau) en sept minutes. L'insensibilité la plus absolue fut obtenue, qui se maintint depuis *neuf heures du matin jusqu'à midi*. L'opération dura trois quarts d'heure. Pendant tout ce temps, le malade ressemblait à un cadavre qui respire et chez lequel la circulation continue.

Je dois signaler comme particularité importante de l'opération, *la ligature en masse du cordon* dont l'extrémité sectionnée lors de la première opération s'était confondue avec la tumeur de la vaginale.

A midi, la sensibilité commença à reparaître, mais le malade resta plongé dans un sommeil calme qui se prolongea jusqu'au lendemain.

Le lendemain, toute trace de l'injection avait disparue, et les phénomènes consécutifs à l'opération ayant été annihilés par le sommeil chloralique, le malade se trouvait dans l'état le plus normal.

Ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.

Le dixième jour, j'exerçai quelques tractions sur la ligature en masse. Le malade ressentit à la suite de cette manœuvre des douleurs extrêmement aiguës. Des accidents tétaniques se montrèrent presque aussitôt ; ils suivirent une marche si rapide que le malade succomba le lendemain.

L'examen de la veine saphène interne piquée pour l'injection, fut fait devant M. le baron Larrey et M. Lecomte, médecin principal de l'hôpital militaire, qui me faisaient l'honneur d'assister, ce jour-là, à ma visite.

Ces habiles chirurgiens ont constaté que la paroi interne de la saphène piquée, n'offrait pas la moindre altération et que le sang y était *absolument liquide.*

Cherchant à me rendre compte des circonstances qui avaient pu amener le développement du tétanos chez un malade, qui, pendant les dix premiers jours, semblait marcher à une guérison rapide, M. Larrey me rappela que son père avait vu souvent cette complication terrible se montrer à la suite de la castration, lorsqu'au lieu de lier *séparément* certains éléments du cordon, on avait eu recours à la ligature en masse.

On verra plus loin que, chez un autre malade qui a subi la même opération, j'ai dû me féliciter d'avoir suivi les conseils qui me furent donnés dans cette circonstance.

Cinquième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Tumeur cancéreuse du sein droit. — Injection intraveineuse de chloral. — Anesthésie. — Extirpation. — Récidive.

Le samedi 8 août, avec l'aide de MM. les Drs Van Steenberge, d'Hautem, Saint-Lievin et Dooreman, d'Oordeghem, nous opérâmes d'un cancer du sein droit, Sophie Van H..., de Scheldewindeke, âgée de quarante-six ans.

A 3 heures 45 m. de l'après-midi, Sophie se coucha sur la table d'opération, la poitrine et le ventre découverts, afin que le jeu de la respiration pût

être facilement suivi. Tous les cordons et rubans qui pouvaient exercer une certaine compression furent dénoués. A 3 h. 47 m. le trocart capillaire enveloppé de sa canule d'or est plongé dans la veine médiane basilique gauche. Quand nous pensons être dans la veine, nous retirons le trocart, le sang jaillit aussitôt sur la canule, la bande circulaire placée au-dessus du coude, est enlevée et la seringue chargée d'une solution de chloral au tiers (10 gr. de chloral pour 30 gr. d'eau) est adaptée à la canule et l'injection commence aussitôt.

A 3 h. 48 m. 50 cent. de chloral ont pénétré.

A 3 h. 49 m. 1 gr.

A 3 h. 50 m. 15 s. 2 gr.

A 3 h. 50 m. 48 s. 2 gr. 50 cent.

Rien de particulier ne se produit dans l'état de la patiente. Nous lui demandons : Que ressentez-vous ? Il me semble, répond-elle, que je vais m'évanouir. Au même instant M. Van Steenberge, qui tenait le pouls, nous dit : Tout va bien, pouls régulier, normal. L'expression de la figure de la malade était bonne. Nous poursuivons l'injection.

A 3 h. 51 m. 3 gr.

A 3 h. 52 m. 50 s. 3 gr. 50 cent.

Nous demandons à la femme : Que sentez-vous ? Elle répond par un bredouillement inintelligible.

A 3 h. 53 m. 58 s. 4 gr.

Nous interrogeons la malade, elle ne répond plus, elle n'entend plus, elle gît là immobile comme un cadavre. L'insensibilité est complète sur toute la surface du corps, mais le globe oculaire perçoit encore très légèrement.

A 3 h. 54 m. 49 s., nous sommes à 4 gr. 50 cent.

Les globes oculaires sont insensibles, l'opération commence immédiatement.

Tout le sein, le grand pectoral et des ganglions axillaires sont emportés, une hémorrhagie grave que nous devons arrêter par la cautérisation au fer rouge plusieurs fois répétée vient enrayer la marche de l'opération.

Il était 5 heures quand la malade complétement pansée fut remise au lit.

La manœuvre opératoire avait duré une heure à peu près. Pendant les quinze premières minutes l'anesthésie fut complète, on opérait comme sur un cadavre, mais après survinrent des plaintes et des mouvements réflexes. Le sommeil restait pourtant très profond et il se continua jusque vers 7 heures. A partir de ce moment, la patiente se réveillait de temps en temps pour demander à boire, sa soif paraissait très vive ; la malade ne reconnaissait personne, à peine avait-elle bu qu'elle retombait dans un sommeil de plomb.

Cette situation se prolongea jusque vers 3 heures du matin ; à ce moment, l'opérée reprit possession d'elle-même.

La sensibilité se réveilla peu à peu, mais ce ne fut que le dimanche dans l'après-midi, c'est-à-dire à peu près 24 heures après l'opération, qu'elle fut complète ; dès ce moment, la malade ressentit et accusa des douleurs dans la vaste plaie que l'opération avait produite.

La première urine expulsée par la malade était limpide. MM. Van Steenberge et Dooreman n'y découvrirent aucune trace de sang.

Pendant toute la durée de l'injection et pendant l'opération, la respiration et la circulation restèrent physiologiques, seulement le pouls avait faibli.

Pas la moindre trace d'irritation ne se produisit du côté de la veine piquée. *Ni phlébite, ni caillots.*

Ainsi donc, en 8 minutes, une injection de 4 gr. 50 cent. de chloral, produit une anesthésie absolue qui a duré 15 minutes, puis la sensibilité s'est peu à peu réveillée, mais 24 heures se sont écoulées avant que la patiente n'ait senti qu'elle avait une plaie.

Le sommeil s'est prolongé pendant 11 heures. — MM. Deneffe et Van Wetter espéraient la guérison de cette opérée, malheureusement une lettre de M. le docteur Van Steenberge leur apprit que le cancer avait récidivé et marchait avec une effrayante rapidité.

Sixième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Tumeur cancéreuse du sein droit. — Anesthésie par injection intraveineuse de chloral.

Madame veuve C., âgée de soixante-onze ans, est atteinte depuis plusieurs mois d'un cancer qui envahit la région externe du sein droit. Inquiète

des douleurs lancinantes qu'elle ressent en ce point, elle nous demande une opération radicale, et le samedi 5 septembre, accompagné de nos honorables amis, MM. les docteurs Bouqué, chef de clinique chirurgicale, Leboucq, chef des travaux anatomiques, et de Lorge, nous nous rendîmes chez elle.

A 5 heures 15 minutes de l'après-midi, madame C... se plaça sur la table d'opération. Une bande circulaire est serrée au-dessus du coude droit. Nous aurions souhaité ponctionner une des grosses veines du bras, mais notre patiente est si chargée de graisse qu'il nous fut impossible de les distinguer, et force nous fut de plonger le trocart dans une des médianes, à trois travers de doigt au-dessus du poignet. La veine était bien petite, à peine plus large que le trocart, elle était très superficielle, mais tout marcha bien, malgré ces conditions que nous avions un moment crues défavorables.

Il était 5 heures 18 minutes quand le trocart fut retiré, un jet de sang qui s'écoula par la canule, nous montra que nous étions bien dans la veine ; la bande circulaire est enlevée et la seringue, armée de la pièce intermédiaire, est appliquée sur la canule. Le pouls est à 25 au quart. L'injection commence aussitôt.

A 5 h. 19 m., 1 gr. de chloral injecté. Pouls 25.

A 5 h. 19 m. 30 s., 1.50 gr. Pouls 25.

A 5 h. 20 m., 2 gr. Pouls 25.

A 5 h. 20 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls 23.

A 5 h. 21 m., 3 gr. Pouls 24.

A 5 h. 21 m. 30 s., 3.50 gr. La malade baille. Pouls 24.

A 5 h. 22 m., 4 gr. Bâillement prolongé; réponses embarrassées. Pouls 24.

A 5 h. 22 m. 30 s., 4.50 gr. Pouls 24.

A 5 h. 23 m., 5 gr. Les yeux sont fermés, bâillements ; la patiente ne répond plus aux questions. Pouls 25.

A 5 h. 23 m. 30 s., 5.50 gr. Pouls 24.

A 5 h. 24 m., 5.75 gr. Pouls 24.

A ce moment l'anesthésie est complète, les globes oculaires sont insensibles, le sommeil est profond. L'injection avait duré 6 minutes.

A 5 h. 27 m. l'opération commence, nous combinons l'emploi de l'écraseur à celui du bistouri.

A 5 h. 50 m., les points de suture sont placés. A 6 h. le pansement est terminé et la malade est remise au lit.

L'anesthésie avait été absolue, et l'opération se pratiqua tout entière au milieu *d'une insensibilité et d'un calme pareils à celui d'un cadavre.*

Vers 5 h. 50 m., la patiente percevait quelque sensation quand on passait et fermait les points de sutures. Sensation très vague assurément.

Vers 6 h. la sensibilité était revenue et la vieille dame sortie spontanément du sommeil chloralique, commençait à reconnaître les personnes qui l'entouraient.

La malade dormit paisiblement pendant toute la nuit, l'urine qu'elle rendit après l'opération était limpide.

La veine piquée ne fut le siége d'aucune irritation. *Ni phlébite, ni caillots.*

Les suites de notre opération furent aussi heureuses que possible et amenèrent la guérison de notre vieille malade.

Septième Observation

Clinique de la ville — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Tumeurs adinoïdes du sein gauche. — Anesthésie par injection intraveineuse de chloral.

Mademoiselle M..., âgée de vingt et un ans, porte depuis une année, à la partie externe du sein gauche, deux petites tumeurs dures, isolées l'une de l'autre, ayant dans leur ensemble le volume d'un petit œuf de poule. Nous les considérons comme des sarcomes adénoïdes, l'examen microscopique fait par M. le Dr Leboucq, nous a fait connaître leur véritable nature. Cette jeune demoiselle, désirant être débarrassée d'une affection qui l'inquiète, nous nous rendons chez elle, le vendredi 11 septembre, accompagnés de nos amis MM. les Drs de Lorge, Bouqué et Leboucq.

Nous tenons à remercier publiquement ces honorables confrères qui ont désiré partager avec nous la responsabilité de tentatives qui nous auraient été cruellement reprochées à tous, si le succès le plus complet ne les avaient couronnées, à Gand comme à Bordeaux.

A 4 h. 57 m. de relevée la demoiselle se couche sur la table d'opération,

une bande circulaire est serrée au-dessus du coude droit, le pouls bat à 27 au quart.

A 4 h. 59 m., ponction de la médiane céphalique, un jet de sang s'échappe par la canule dès que le trocart est retiré, nous sommes donc bien dans la veine. La bande est enlevée; la seringue, armée de sa pièce intermédiaire et remplie d'une solution de chloral au quart, est articulée avec la canule restée dans la veine et l'injection commence.

A 5 h., injection de 0.50 centigr. de chloral. Pouls 27.

A 5 h. 30 s., » 1 gr. Pouls 24.

A 5 h. 1 m., » 1.50 gr. Pouls 26.

A 5 h. 1 m.30s. » 2 gr. Pouls 28.

A 5 h. 2 m., » 2.50 gr. Pouls 27

A 5 h. 2 m.30s. » 3 gr. Pouls 26.

A 5 h. 3 m., » 3.50 gr. Pouls 26.

A 5 h. 3 m. 25 s. » 4 gr. Pouls 25.

A 5 h. 4 m., » 4.50 gr. Pouls 22.

La parole, jusque-là bien claire, s'embrouille et se ralentit.

A 5 h. 4 m. 30 s., injection de 5 gr. Pouls 22.

A 5 h. 5 m., » 5.50 gr. Pouls 24.

La patiente ne répond plus aux questions qui lui sont adressées, toute la surface du corps est insensible, mais les cornées sentent encore le contact du doigt.

A 5 h. 5 m. 30 s., injection de 5.75 gr. Pouls 25.

A 5 h. 6 m., » 6 gr. Pouls 24.

La patiente dort profondément et paisiblement, la respiration est physiologique, bien que l'anesthésie existe à un haut degré sur toute la surface du corps, les cornées sentent encore, mais très faiblement le contact du doigt.

A 5 h. 8 m., nous avons injecté 6.25 gr. Pouls 28.

L'anesthésie est absolue, les cornées sont insensibles, la canule est enlevée de la veine; à 5 h. 9 m. l'opération commence. Nous combinons

encore, pour extraire les tumeurs, l'emploi du bistouri à celui de l'écraseur. A 5 h. 12 m., le dernier fragment de la tumeur est emporté, les points de suture sont immédiatement placés, mais ne sont serrés qu'à 5 h. 30 m., quand nous sommes assurés qu'il ne se produira plus d'hémorrhagie.

A 5 h. 45 m., la jeune fille est remise au lit, le pansement est terminé. Le pouls est à 24.

La sensibilité revient doucement, la malade est réveillée et nous reconnaît.

Ainsi, en 8 minutes, une injection de 6.25 gr. de chloral a produit une anesthésie absolue qui a duré pendant 16 minutes, et nous a permis d'opérer comme sur le cadavre. Un peu d'irrégularité du pouls, une légère accélération dela respiration, tels sont les seuls phénomènes anormaux que nous remarquâmes pendant l'opération.

Remise au lit, la jeune fille s'endormit jusqu'au lendemain vers 3 heures du matin, elle se réveilla alors, ayant pleine possession de son intelligence, sa sensibilité était parfaite. L'urine qu'elle rendit était limpide.

La veine piquée ne fut le siége d'aucune irritation. *Ni phlébite, ni caillots.*

La réunion de la plaie se fit par première intention et le 20 septembre, dix jours après l'opération, la demoiselle fit une promenade en ville et reprit quelques jours après ses occupations. Elle est complétement guérie.

Huitième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Abcès du sinus ischio-rectal droit. — Décollement. — Trajets fistuleux. — Suppuration longue. — Injection intraveineuse. — Anesthésie.

Mme C..., âgée de vingt-deux ans, atteinte d'un abcès du sinus ischio-rectal droit, s'était confiée aux soins d'un médecin fort habile M. le Dr Tysebaert. Notre honoré confrère voyant échouer le traitement très rationnel qu'il avait établi, fit comprendre à Mme C..., que l'heure d'une opération radicale était arrivée. Ayant pris connaissance de tous les documents relatifs aux injections veineuses de chloral et appréciant à leur juste valeur les objections faites à la méthode de M. Oré, M. le Dr Tysebaert nous pria de venir l'aider dans l'opération qu'il avait décidée et d'anesthésier tout d'abord la patiente, en lui injectant une solution de chloral dans les veines.

Heureux de conquérir à la nouvelle méthode le suffrage d'un confrère aussi bien éclairé que M. le Dr Tysebaert, nous déférâmes avec empressement à la demande qu'il nous adressait.

Le vendredi 25 septembre, accompagnés de MM. les Drs Tysebaert et Bouqué, nous nous rendons chez la malade à 5 h. de relevée.

A 5 h. 14 m., Mme C..., se plaça sur la table d'opération. Quelques moments auparavant le pouls battait à 27 au quart. Mais la malade, fort impressionnable, est très effrayée et son pouls bat à 32. Une bande circulaire est placée au-dessus du coude gauche.

A 5 h. 15 m., ponction de la médiane céphalique. Le trocart étant retiré, un jet de sang s'échappe par la canule, nous enlevons la bande et nous adaptons à la canule la seringue armée de la pièce intermédiaire et chargée d'une solution de chloral au quart, préparée cette fois comme toutes les autres, par notre ami M. le pharmacien L. Begein.

L'injection commence aussitôt.

A 5 h. 16 m , 1 gr. de chloral. Pouls 32.

A 5 h. 16 m. 30 s., 2 gr. Pouls 32.

Un peu de toux spasmodique se produit.

A 5 h. 19 m., 2.50 gr. Pouls 31.

A 5 h. 19 m. 30 s., 3 gr. Pouls 30.

A 5 h. 20 m., 3.50 gr. Pouls 30.

A 5 h. 20 m. 30 s., 4 gr. Pouls 30.

La toux reparaît plus intense.

A 5 h. 21 m. 4.50 gr. Pouls 30.

A 5 h. 22 m., 5 gr. Pouls 28.

La toux diminue de violence. La malade dort, l'anesthésie commence à s'accentuer.

A 5 h. 23 m., 5.50 gr. Pouls 28.

A 5 h. 24 m. 6 gr. Pouls 28.

L'injection a duré 8 minutes et demie. Le sommeil est profond. La

toux a disparu, le pouls a faibli, mais il est régulier, la respiration est normale. L'anesthésie est absolue, les cornées sont insensibles.

L'opération commence aussitôt.

A 5 h. 28 m., l'opération est terminée, l'abcès est largement ouvert, tous les trajets fistuleux sont mis à jour, tous les clapiers sont incisés. Le pansement commence aussitôt et la malade est remise au lit.

A 5 h. 48 m., le pouls est à 28, l'anesthésie est encore absolue, les cornées restent insensibles, la malade dort profondément.

A 5 h. 56 m., les cornées commencent à sentir le contact du doigt, quelques mouvements réflexes se produisent, la malade dort profondément

A 7 h. et demie Mme C... reprend connaissance, elle reconnaît ceux qui l'entourent; elle a soif, après avoir bu elle se rendort immédiatement. Jusqu'au lendemain samedi à midi la patiente dort profondément, se réveillant de temps en temps pour boire. Ce n'est qu'à partir de ce moment, dix-neuf heures après l'opération, que Mme C... déclare avoir repris possession complète d'elle-même, qu'elle dit se sentir bien éveillée. Ce n'est qu'à partir de ce moment qu'elle sentit sa plaie.

Ainsi l'injection veineuse de 6 gr. de chloral faite en 8 minutes et demie, a produit une anesthésie absolue pendant 32 minutes, un sommeil profond et une insensibilité de la plaie pendant 19 heures.

La première urine rendue par la patiente ne renfermait pas de sang. Aucune irritation ne s'est manifestée du côté de la *veine piquée. Ni phlébite ni caillots.*

L'opérée est en voie de guérison.

Neuvième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Ablation d'un enchondrôme du deuxième orteil droit. — Anesthésie chloralique.

Le 22 août 1874, je confiai à mon ami le Dr Poinsot, chef interne de l'hôpital Saint-André, le soin de débarrasser un homme de quarante-deux ans, d'*un enchondrôme* qu'il portait au deuxième orteil droit.

Cet homme avait été placé dans mon service (salle 10, lit 13).

Prenant sous ma responsabilité toutes les conséquences de l'opération, M. Poinsot ponctionna une des veines radiales, et après s'être assuré que la canule était bien dans le vaisseau, il commença à injecter la solution de chloral (10 gr. chloral, eau, 50 — solution au 6ᵉ) à 9 h. 45 m.

9 h. 48, c'est-à-dire *trois* minutes après, la moitié du liquide contenu dans la seringue est passée dans le sang.

9 h. 49 m. Le pouls monte à 100.

9 h. 50 m. Le malade accuse une tendance au sommeil; on finit de pousser le liquide contenu dans la seringue.

9 h. 51 m. La seringue étant de nouveau remplie, on recommence l'injection; le pouls demeure fixe.

9 h. 51 m. et demie. Le malade déclare qu'il voit passer un brouillard devant ses yeux. La parole devient embarrassée.

On continue à pousser lentement l'injection. A 9 h. 53 m. et demie, la seconde seringue est vide.

9 h. 54 m. La seringue étant chargée de nouveau, on recommence l'injection. Le pouls est à 104; face congestionnée; les paupières s'abaissent; la sensibilité de la cornée, si elle n'a pas disparu complétement, est cependant très émoussée; respiration régulière.

9 h. 56. La sensibilité de la cornée étant presque éteinte, on juge convenable d'arrêter l'injection.

On enlève alors la canule de la veine.

L'air expiré ne présente pas l'odeur du chloroforme; la durée totale de l'injection a été de *dix* minutes. L'opération étant complète on procède à l'opération. On pose d'abord l'appareil d'Esmarch.

L'opération a duré 5 minutes. 6 gr. de chloral ont produit une insensibilité complète qui a duré de 10 à 12 minutes; le malade se réveilla spontanément, mais resta somnolent pendant toute la journée.

On ne constata après l'opération *ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.*

La durée de l'anesthésie chez ce malade n'a pas été de très longue durée (dix à douze minutes), c'est que la dose de chloral injecté (6 gr.) a été relativement faible eu égard à la taille très élevée du malade.

Dixième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Ophthalmie sympathique de l'œil droit provoquée par des lésions inflammatoires de l'œil gauche opéré de cataracte il y a trois ans. — Anesthésie chloralique. Enucléation de l'œil gauche.

Le 5 septembre 1874, un homme de soixante-huit ans entre dans mon service (salle des petits payants). Je constate à son arrivée à l'œil gauche une *kérato-conjonctivite* chronique, survenue à la suite d'une opération de cataracte faite il y a trois ans et qui n'a pas réussi.

Depuis deux ans l'œil droit est devenu le siége d'une ophthalmie sympathique qui fatigue beaucoup le malade, et contre laquelle des traitements nombreux ont été vainement dirigés. Je me décide à proposer au malade de lui faire l'énucléation de l'œil gauche, et je confie à M. le D[r] Poinsot le soin de pratiquer cette opération, après avoir anesthésié le malade à l'aide d'une injection de chloral.

En *neuf* minutes, 6 gr. de chloral furent injectés; à la septième minute, l'anesthésie commença; elle était complète à la neuvième.

L'opération fut rapidement faite. Une fois terminée, le sommeil dura vingt minutes; le malade se réveilla alors pour retomber bientôt dans un sommeil paisible qui dura 3 heures.

Ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.

Onzième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Cataracte dure à l'œil droit. — Opération par la méthode de de Graef. — Bronchite chronique. — Anesthésie par l'injection intraveineuse.

Le sujet de cette observation est un vieillard de soixante-quatorze ans, porteur d'une cataracte dure à l'œil droit. Il est atteint, en outre, d'une bronchite chronique avec emphysème pulmonaire, s'accompagnant d'un peu

de dyspnée habituelle, d'une expectoration abondante de crachats muqueux, épais, jaunâtres. A la percussion, on trouve une sonorité généralement exagérée. L'auscultation révèle l'existence de râles muqueux dans presque toute l'étendue de la poitrine, surtout en arrière et à la base.

Le malade est couché au lit 23 de la salle 10.

Le 15 septembre, M. le D[r] Poinsot, à qui j'avais confié le soin de pratiquer l'opération, se décida à la faire, mais afin de s'assurer de l'immobilité complète du malade, il lui pratiqua une injection de chloral dans les veines. La solution titrée au 6[e] (10 gr. sur 50 gr. d'eau) fut injectée par la médiane basilique gauche.

A 8 h. 6 m. le pouls marque 74 pulsations; la respiration est régulière; injection de 50 cent. de chloral;

8 h. 7 m. 1 gr.

8 h. 8 m. 1 gr. 50 cent.

8 h. 10 m. 3 gr.

8 h. 12 m. 4 gr.

A ce moment, le malade accuse un certain embarras dans la parole; le pouls est à 84.

8 h. 13 m. 4 gr. 50 centigr.

8 h. 14 m. 5 gr. Pouls 88.

8 h. 16 m. 6 gr.

8 h. 17 m. 7 gr. 50 cent.

8 h. 19 m. 8 gr. Pouls 80.

8 h. 21 m. 9 gr.

A la suite des dernières doses de chloral, le pouls a présenté quelques irrégularités, mais la respiration est toujours restée facile.

L'anesthésie absolue, complète, cadavérique a duré *vingt minutes* au moins suivie d'un retour lent à la sensibilité et, par suite, d'un état dans lequel la sensibilité suffisamment émoussée s'accompagnait d'un sommeil profond qui a duré jusqu'à une heure avancée de la nuit.

Ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.

Le malade a quitté l'hôpital huit jours après l'opération. La vision du côté opéré était aussi complète qu'il était possible de l'espérer ; du côté du bras, il ne restait aucune trace de l'injection. Ce malade offre un intérêt d'autant plus grand qu'il était emphysémateux et que l'état des voies respiratoires a certainement contre indiqué le chloroforme.

Cette observation renferme donc un double succès :

1° Succès pour la méthode d'anesthésie par l'injection intraveineuse de chloral ;

2° Succès pour le malade qui a retiré de l'opération, habilement faite, tout ce qu'il pouvait espérer. Ceci n'a pas empêché M. Fano de dire dans son *Journal d'oculistique et de chirurgie* : « Est-il rationnel, s'écrie M. Fano dans sa verve indignée, de soumettre à de pareilles expérimentations un sujet auquel il s'agit de faire une opération de cataracte, comme cela a été exécuté à Bordeaux ? Je lisais dernièrement dans un journal de médecine qu'un de nos confrères de Paris, ayant pratiqué dans les îles Britanniques une injection dans le système veineux d'un chien, pour démontrer les effets pernicieux de l'absinthe, a été traduit devant un tribunal par la Société anglaise protectrice des animaux, et que, tout en échappant à une condamnation, le tribunal de Norwich avait blamé sa conduite. *S'il existait une Société protectrice des hommes*, QUEL EST LE TRIBUNAL QUI EXCUSERAIT UN CHIRURGIEN d'avoir fait une injection intraveineuse de chloral pour exécuter une opération de cataracte ? »

A cette attaque si violente de M. Fano, à cette mise en accusation du chirurgien audacieux qui avait osé guérir son malade en le faisant bénéficier des avantages si incontestables de l'anesthésie chloralique, M. le Dr Poinsot a répondu en des termes auxquels il n'y a rien à ajouter. Toutefois, j'emprunterai à cette réponse le passage dans lequel s'appuyant sur les témoignages les plus sérieux, il démontre la nécessité de l'application de l'anesthésie à la chirurgie oculaire :

« L'application de l'anesthésie à la chirurgie oculaire est aujourd'hui acceptée par la plupart des praticiens. Chassaignac, bien que professant des idées en partie erronées sur la persistance de la tonicité des muscles de l'œil pendant le sommeil dû au chloroforme, préconise cependant l'emploi de ce moyen en considération des avantages qu'il y trouve pour le

chirurgien et pour la plupart des patients, et aussi à cause de son innocuité relative. Stœber, de Strasbourg, arrive à la même conclusion, mais en prenant un point de départ diamétralement opposé. « Le relâchement des muscles du globe oculaire est, dit-il, l'effet le plus important que nous devons chercher à obtenir dans l'extraction de la cataracte ; c'est lui qui empêche la blessure de l'iris et l'écoulement de l'humeur vitrée. Le chloroforme, qui produit ce relâchement, doitd onc être placé au premier rang des agents utiles dans la chirurgie oculaire. » Pour Jacobson, se mettant en dehors de toute recherche sur ce qui a été dit ou écrit, il déclare avoir appris par sa pratique clinique, dans environ 160 extractions à lambeaux, pratiquées en moins de dix années et où il n'a pas eu un cas de mort, que le chloroforme est préférable, pour obtenir l'immobilité, à la morphine et autres narcotiques ; il croit qu'on peut, à peu près dans tous les cas, l'employer sans danger. « Nous affirmons, dit Wecker, que sur un sujet complétement anesthésié, on peut à coup sûr éviter le moindre prolapsus du corps vitré. On peut avancer que chez un malade dont tous les muscles de l'œil sont en état de relâchement, et où, après la section de quelque partie de la coque oculaire, toute pression intra-oculaire a cessé, le corps vitré n'a plus la moindre tendance, à s'échapper de l'œil. Il en résulte que l'usage bien dirigé des anesthésiques réduit à néant l'un des principaux dangers reprochés à l'extractionà lambeaux. » Un chirurgien de l'hôpital de Manchester, M. Windsor, a employé, pendant nombre d'années, le chloroforme pour l'opération de la cataracte par extraction ; il reconnaît que cet agent peut rendre autant de services au malade qu'au chirurgien. Enfin, Von Graeffe, ce patriarche de la chirurgie oculaire, avait largement recours au chloroforme pour ses extractions de cataracte ; il donnait comme indication absolue de l'anesthésie les cas « où le but de l'opération réclame essentiellement toute suppression des contractions musculaires. »

» Les avantages de l'anesthésie appliquée à la chirurgie oculaire, ont été nettement résumés par White Cooper, chirurgien de l'hôpital Sainte-Marie de Londres : ce sont le repos complet de tous les muscles, tant de ceux du globe de l'œil que de ceux des paupières, l'absence de congestion de l'œil et la tranquillité d'esprit des malades. Le repos des muscles est surtout d'une grande importance ; les différents temps de l'opération s'accomplissent dans cet état avec autant de facilité que dans les manœuvres sur le cadavre. Le danger de prolapsus de l'iris qui résulte souvent de l'action mus-

culaire est de beaucoup diminué et le lambeau de cornée peut être exactement ajusté. Dans les circonstances ordinaires, le soulèvement seul de la paupière et sa fixation en place déterminent un raptus sympathique du sang vers l'œil dont la vascularisation va toujours en s'augmentant pendant les divers temps de l'opération. Rien de semblable n'a lieu chez un sujet privé de conscience.

» Terminons cette énumération en rappelant l'appréciation du professeur Monoyer, de Strasbourg : « La réussite d'une opération, et surtout d'une opération sur les yeux, dépend non-seulement de l'habileté de l'opérateur et des conditions générales ou particulières présentées par la constitution du malade, mais encore de la docilité de l'opéré ; enlever au malade la possibilité de remuer les yeux et de faire aucun effort pendant l'opération, c'est écarter une cause fréquente d'accidents du traitement chirurgical. A ce dernier point de vue, je ne saurais trop recommander l'emploi général du chloroforme, toutes les fois que le malade y consent, et jusqu'ici je n'ai eu qu'à me louer de cette pratique. »

Ce point de doctrine une fois établi, M. Poinsot était bien résolu à anesthésier son malade ; restait à choisir le meilleur moyen de produire l'insensibilité. Voici comment mon confrère et ami motive le choix de l'injection intraveineuse de chloral :

« Les chirurgiens qui ont le plus vanté le chloroforme employé dans la chirurgie oculaire, lui reconnaissent cependant un inconvénient sérieux : ce sont les vomissements qui se produisent quelquefois pendant le sommeil anesthésique. Si l'œil a déjà été ouvert par le couteau de l'opérateur, il peut s'en suivre une issue brusque de l'humeur vitrée et même arriver que l'œil se vide à peu près complétement. Les vomissements se montrent encore au réveil, et, malgré l'emploi d'appareils de pansement appliqués dans ce but spécial, ils n'en auront pas moins de très fâcheux résultats.

» L'excitation qui suit un réveil incomplet n'est pas moins dangereuse. Whithe Cooper, dans un cas, ne put terminer l'opération, et j'ai vu moi-même, dans la pratique d'un confrère, l'iris être arraché dans sa presque totalité par suite d'un mouvement brusque qu'exécuta le malade commençant à sortir du sommeil anesthésique. En outre, ainsi que l'ont fait remarquer Chassaignac et Stœber, la période d'excitation est caractérisée

par la contraction tonique de tous les muscles de l'œil qui favorise encore la sortie de l'humeur vitrée.

» Supprimer les vomissements et l'excitation, n'est donc pas un mince résultat. J'espérais l'atteindre et je l'ai atteint en préférant le chloral au chloroforme. Le tranquille sommeil qui suivit l'opération ne paraît pas avoir été sans influence sur la terminaison, car plus tard nous ne pûmes obtenir que le malade ne défît pas son pansement. J'avais encore un autre motif de cette préférence : le malade était affecté d'un catarrhe bronchique ancien se traduisant à l'auscultation par de gros râles. L'irritation produite par le chloroforme sur la muqueuse bronchique me paraissait susceptible de déterminer des accidents de suffocation, ou au moins des efforts de toux qui auraient pu venir une cause de gêne et d'ennuis. La méthode intraveineuse obviait à cet inconvénient.

» En résumé, par l'injection intraveineuse de chloral, j'ai anesthésié mon malade sans avoir à craindre les vomissements, l'excitation du réveil et le réveil trop prompt, sans courir aucun risque du côté de la poitrine. Quels dangers ont compensé ces avantages ? Aucun, tous les élèves qui suivaient ma visite et des chirurgiens étrangers ont pu le constater ; je reviens sur ce point : la veine piquée n'a jamais présenté *la moindre trace d'inflammation ni de coagulation.* »

Non-seulement j'opposerai à M. Fano les arguments ci-dessus qui me paraissent péremptoires en faveur de l'importance du rôle que l'anesthésie est appelée à jouer dans la chirurgie oculaire, mais je trouverai un argument bien plus décisif dans une étude que M. Warlomont a consacrée aux injections veineuses. L'éminent rédacteur des *Annales d'oculistique* s'exprime ainsi :

« L'anesthésie absolue et le sommeil qui la suit après l'injection intra-
» veineuse, seraient pour l'extraction de la cataracte d'un très grand avan-
» tage en procurant pendant l'opération une immobilité complète à l'abri
» des vomissements, et, après elle, un repos dont la cicatrisation ne man-
» querait pas de profiter pour établir ses premières et précieuses assises. »

Ainsi, c'est l'anesthésie chloralique que n'hésite pas à préconiser, pour la cataracte, M. Warlomont dont, à coup sûr, M. Fano ne songera pas à contester la compétence et l'autorité en pareille matière.

« Nous avons cru, ajoute M. le professeur Deneffe, répondre au vœu exprimé par M. Warlomont et nous avons dirigé nos recherches vers le but qu'il nous indiquait. »

Toutefois, M. Deneffe motive sa détermination en s'appuyant sur les considérations suivantes :

« Dans les opérations ordinaires, les nausées, les vomissements, les changements de position qu'il faut faire subir au malade pendant les soulèvements de l'estomac, gênent l'opérateur, retardent la marche de l'opération, mais ne compromettent pas ses résultats. Mais il n'en est plus de même dans la chirurgie oculaire. Les opérations y sont mathématiques, et s'il faut soulever le malade quand le couteau est dans l'œil, ou pendant l'un ou l'autre des temps si délicats, si importants de l'extraction de la cataracte ou de la pupille artificielle, tout peut être perdu. C'est pour cela que tant d'opérateurs refusent à leurs malades le bénéfice de l'anesthésie. Nous pensons donc avec M. Warlomont que ce serait rendre un très grand service à la chirurgie oculaire que de la doter d'une méthode capable d'anesthésier les yeux sans provoquer de vomissement. Que l'on ne croie du reste pas qu'il soit bien aisé d'obtenir au moyen du chloroforme l'insensibilité absolue des cornées. Bien des fois nous avons vu la sensibilité de la cornée persister au milieu de l'insensibilité générale et résister aux inhalations les plus prolongées. Il y a quelques mois, nous devions opérer avec M. le docteur Van Wesemael, un très haut personnage de Gand, atteint de glaucome aux deux yeux. Après la première opération, il exigea d'être chloroformé pour subir la seconde. Pendant plus d'une heure, nous lui fîmes respirer les vapeurs de cette anesthésique, tout le corps devint insensible, mais la cornée sentait toujours et c'est dans ces conditions qu'il nous fallut opérer.

» L'anesthésie par injection intraveineuse de chloral comble les vœux des oculistes, avec elle leur idéal est atteint : insensibilité rapide, absolue des cornées et sans vomissements, sans nausées, sans mouvements réflexes. On opère comme sur le cadavre. »

Douzième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Cataracte lenticulaire dure à l'œil gauche. — Opération par le procédé de Von GRAEFE. — Anesthésie chloralique.

Pierre de Vispelaere, de Lovendeghem, âgé de quarante ans, est atteint d'une cataracte lenticulaire dure à l'œil gauche. C'est un homme athlétique.

Le 13 novembre, l'opération est pratiquée par M. Van Wesemael, selon le procédé de Von Graefe. MM. Déchange, médecin en chef de l'armée, Bouqué et Leboucq, assistent à cette opération faite à la clinique en présence des élèves.

A 8 h. 15 m., le pouls est à 18 au quart.

8 h. 17 m. Ponction de la médiane basilique droite. Pouls 20.

8 h. 17 m. 30 s., 0,50 centigr. de chloral ont pénétré.

8 h. 18 m., 1 gr. Pouls 23.

8 h. 18 m. 30 s., 1.50 gr. Pouls 23.

8 h. 19 m., 2 gr. Pouls 23.

8 h. 19 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls 23.

8 h. 20 m., 3 gr. Pouls 23.

8 h. 21 m., 3.50 gr. Pouls 19.

8 h. 21 m. 15 s., 4 gr. Pouls 20.

8 h. 22 m., 4.50 gr. Pouls 22.

8 h. 22 m. 30 s., 5 gr. Pouls 23.

On arrête pendant 1 minute et demie. Pouls 20.

8 h. 24 m., 5.50 gr. Pouls 20

8 h. 25 m., 6 gr. Pouls 21.

L'anesthésie cutanée est complète, mais les cornées sentent encore.

8 h. 26 m. 30 s., 5.50 gr. Pouls 24.

8 h. 27 m., 7 gr. Pouls 23.

8 h. 28 m. 30 s., 7.50 gr. Sommeil profond. Pouls 22.

8 h. 29 m. 30 s. Injection de 8 gr. Pouls 23.

8 h. 30 m., 8.50 gr. Cornées presque insensibles. Pouls 23.

8 h. 31 m., 9 gr. Cornées insensibles. Pouls 23.

8 h. 31 m. 30 s., 9.50 gr.

8 h. 32 m., 10 gr. Pouls 24.

A 8 h. 33 m. l'opération commence; à 8 h. 34 m. 30 s., elle est terminée. L'insensibilité des cornées était absolue.

8 h. 37 m. Pouls 19.

8 h. 40 m. Pouls 17.

8 h. 42 m. Pouls 23.

8 h. 51 m. Pouls 20.

8 h. 55 m. On fait le pansement, les cornées sont encore insensibles.

A 9 h. 30 m., le malade est porté dans son lit. Au quart de 10 h. nous allons le visiter, le pouls est à 22 au quart.

Le malade dort jusqu'à midi et demi, il s'éveille alors un moment, urine et se rendort jusqu'à 3 h. Il se réveille alors définitivement. A 1 h. et 15 m., nous visitons le malade, le pouls est à 22. Le soir nous le revoyons à 7 h. 30 m., le pouls est à 20; le malade est éveillé, il ne souffre pas, il se sent très bien, il a encore envie de dormir.

Ainsi donc en 13 minutes 30 secondes, 10 gr. de chloral ont été injectés dans les veines du patient. Nous l'avons dit, c'était un homme athlétique, et son poids, ainsi que la force dont il était doué, expliquent la haute dose de chloral que nous avons dû atteindre pour produire l'anesthésie des cornées.

L'insensibilité absolue a duré plus *d'une heure*, car à 9 h. 30 m., aucun mouvement réflexe ne se produisait quand nous enfoncions une épingle dans le tragus ou la joue ; pendant 6 heures et demie le patient est resté plongé dans un sommeil profond s'accompagnant d'une sensibilité fort obtuse.

Je ne crois pas devoir séparer des deux observations précédentes les cinq qui suivent, dans lesquelles l'injection intraveineuse de chloral a été employée pour insensibiliser les malades opérés d'entropion, d'ectropion, de cataracte, de tumeur de la conjonctive.

Ce sont, en effet, les sept cas où l'anesthésie chloralique a été mise en usage par la chirurgie oculaire.

Treizième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Ectropion des deux paupières supérieures. — Anesthésie chloralique. — Opération. — Guérison.

Une femme âgée de quarante-huit ans, atteinte d'ectropion des deux paupières supérieures, se trouvait dans le service de M. le Dr Van Wesemael, chirurgien en chef de l'hôpital de la Byloke; nous résolûmes ensemble de l'opérer le 14 octobre, dans la leçon d'ouverture de clinique ophthalmologique et de l'anesthésier d'abord au moyen de l'injection intraveineuse de chloral.

D'éminents collègues assistaient à cette opération. C'étaient nos maîtres, MM. les professeurs Burggraeve et Soupart, M. le Dr Déchange, médecin en chef de l'armée, M. Van Wesemael, M. Bouqué, chef de la clinique chirurgicale, M. Leboucq, chef des travaux anatomiques. Les élèves étaient présents.

A 8 h. 49 m., ponction de la médiane basilique droite. Pouls 21 au quart.

A 8 h. 49 m. 30 s., 50 cent. de chloral sont injectés.

A 8 h. 50 m., 1 gr.

A 8 h. 50 m. 25 s., 1.50 gr.

A 8 h. 50 m. 45 s., 2 gr.

A 8 h. 51 m. 25 s., 2.50 gr. Pouls 18.

A 8 h. 52 m., 3 gr. Toux.

A 8 h 52 m. 30 s., 3.50 gr. Sommeil ; les cornées deviennent insensibles. Pouls faiblit, il est à 17.

A 8 h. 53 m. 25 s., 5 gr. Cornées insensibles. Pouls 19 faiblit.

A 8 h. 54 m., 4.50 gr. Pouls 18.

A 8 h. 54 m. 30 s., 5 gr. Toux. Pouls 19.

L'opération commence ; elle est pratiquée selon le procédé de notre excellent ami, le professeur Thiry, de Bruxelles. Une perte de substance triangulaire est pratiquée à l'angle externe de l'œil, elle comprend la peau, le muscle orbiculaire et la conjonctive. Le muscle orbiculaire est divisé sur la ligne médiane de la paupière, au moyen du couteau à cataracte de de Graefe, introduit sous la peau. Ce procédé, que nous avons longuement décrit dans la *Presse médicale belge*, nous a toujours donné les plus beaux résultats.

L'opération est terminée à 8 h. 59 m. Pouls 17.

A 9 h. 9 m.	Pouls 17.	Respiration normale, un peu ralentie, un peu plus faible.
A 9 h. 13 m.	» 19.	
A 9 h. 24 m.	» 17.	
A 9 h. 30 m.	» 20.	
A 9 h. 40 m.	» 19.	

A 9 h. 30 m., les cornées sont absolument insensibles ; on remarque quelques mouvements très légers dans les bras.

A 9 h. 40 m., M. Burggraeve pique le tragus de l'oreille gauche avec une aiguille, mouvements réflexes. Les cornées commencent à sentir, mais très faiblement.

A 10 h. 15., la malade est remise au lit. Quand on lui demande si elle veut boire, elle fait avec la tête un signe affirmatif. Elle dort jusqu'à 4 h. de l'après midi. Elle s'est réveillée deux ou trois fois pendant cet intervalle, a demandé à boire, puis s'est rendormie sans avoir reconnu personne.

A 4 h., le réveil est définitif.

Ainsi donc on a injecté *cinq grammes de* chloral en 5 minutes et demie ; en 4 minutes et 25 secondes, on avait obtenu l'anesthésie absolue des cornées par 4 gr. de chloral. L'anesthésie absolue a duré 47 minutes, le sommeil 7 heures.

Les suites de l'opération ont été des plus heureuses. Les premières uri-

nes rendues par la patiente étaient limpides, la veine ponctionnée ne fut le siége d'aucune irritation. Le second jour qui suivit l'opération, la femme se promena dans le jardin.

Nous pouvons annoncer que le procédé de notre éminent collègue, le professeur Thiry, a pleinement réussi, les ectropions ont disparu.

De même que dans les autres cas le sommeil et l'anesthésie chloraliques n'ont pas été précédés de la période d'excitation que le chloroforme produi toujours ; il ne s'est produit non plus ni vomissements, ni nausées.

Quatorzième Observation

Clinique ophthalmologique de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Ectropion de la paupière inférieure. — Anesthésie chloralique.

Le mercredi 4 novembre, nous décidons avec notre ami M. le Dr Van Wesemael d'opérer à la clinique ophthalmologique le nommé Dierikx Jean, âgé de quarante-quatre ans, d'une constitution assez robuste, et atteint d'un ectropion de la paupière inférieure gauche. Nous nous proposons d'employer le procédé de Dieffenbach. M. le Dr Déchange, médecin en chef de l'armée et MM. Bouqué et Leboucq, assistent à l'opération.

Cette opération ne devant être ni longue ni très douloureuse, nous décidons que l'anesthésie ne sera pas profonde.

8 h. 17 m. Température 36°. Pouls 22 au quart.

8 h. 19 m. Ponction de la médiane basilique droite.

8 h. 20 m. 0.50 cent. de chloral ont pénétré.

8 h. 20 m. 30 s. 1 gr. Pouls 28 au quart.

8 h. 21 m. 1.50 gr. » 26.

8 h. 22 m. 2 gr. » 27.

8 h. 22 m. 30 s. 2 gr. » 25.

8 h. 23 m. 30 s. 3 gr. » 13.

8 h. 25 m. 3.50 gr. » 26.

8 h. 26 m. 4 gr. Pouls 28.

8 h. 27 m. 4.50. » 27. Respiration légèrement accélérée.

La sensibilité nous paraît suffisamment émoussée. Nous laissons écouler six minutes pour permettre au chloral de compléter ses effets.

8 h. 34 m. L'opération commence.

8 h. 50 m. Le dernier point de suture est placé ; l'opération est terminée. Température 36° 1/2.

Dans ce cas, nous n'avons pas cru devoir pousser l'anesthésie jusqu'à la sensibilité absolue des cornées ; chez un homme aussi robuste que celui qui fait l'objet de cette observation, la dose de chloral aurait dû être plus considérable si l'on eût voulu atteindre le but, l'homme supportant beaucoup mieux le chloral que la femme.

Le malade divaguait pendant l'opération, mais il restait immobile, la face était agitée par des contractions réflexes. Il n'a pas complétement perdu connaissance. Remis au lit, il a dormi jusqu'à 2 h. de l'après-midi, se réveillant de temps en temps. A son réveil, il nous déclare avoir eu conscience de l'opération qu'il subissait, il se rendait compte des incisions que nous pratiquions, des points de suture que nous plaçions, mais ni ces incisions, ni ces points de suture ne réveillaient de souffrance.

Aucun accident n'a compliqué cette opération. *Ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.* Le procédé de Dieffenbach a pleinement réussi, notre malade est guéri de son ectropion.

Quinzième Observation.

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Cataracte lenticulaire double. — Insuccès du chloroforme dans une première opération. — Anesthésie chloralique complète.

Il y a quatre ans, nous nous rendîmes à Zèle pour y opérer d'un cancer du sein droit Mme R..., âgée de soixante ans. Nous pratiquâmes cette opération avec nos honorables confrères MM. Rubéns, de Zèle, et Van Brabandt, d'Eecloo. Nous cherchâmes tout d'abord à anesthésier la patiente au moyen des inhalations de chloroforme; nos tentatives échouèrent complétement : la

malade resta absolument réfractaire à l'action de cet agent; l'insensibilité ne se produit à aucun degré : fait étrange et dont nous restions tous frappés. A quoi tenait-il? Le chloroforme dont nous nous sommes servis était-il altéré? Mais il provenait de trois sources : nous en avions apporté de Gand, M. Van Brabandt en apportait d'Eecloo, et M. Rubens nous fournit celui de sa pharmacie. Quand le chloroforme de Gand fut épuisé, on employa celui d'Eecloo, puis celui de Zèle. Ces trois liquides ne nous ont paru rien laisser à désirer. Les inhalations ont-elles été continuées assez longtemps? Nous les avons prolongées pendant 2 heures. La chloroformisation a-t-elle été bien faite? Nous l'avons pratiquée comme nous la faisons d'habitude, au moyen d'une éponge enveloppée dans un cornet de papier fort, ou dans une compresse. Ce procédé nous réussit toujours. Cette fois, il échoua complétement, et la patiente dut être opérée alors qu'elle jouissait encore de toute sa sensibilité.

Quatre ans se sont passés. Mme R... nous est revenue; elle est manifestement en proie à la diathèse cancéreuse, dont la cause réside dans quelque organe interne, nous le croyons bien. La bonne dame est aveugle, et c'est là ce qui l'amène auprès de nous. Elle voudrait voir encore. Elle est atteinte à chaque œil d'une cataracte lenticulaire dure, complète, dont nous lui proposons l'extraction. Une seule chose l'arrête dans la décision de se laisser opérer : elle craint de souffrir et elle sait par expérience qu'elle ne peut compter sur le chloroforme. Nous la rassurons en lui faisant entrevoir qu'un autre moyen pourra la rendre insensible. C'était une magnifique occasion d'établir, sur la même personne, un parallèle entre l'anesthésie par inhalation et l'anesthésie par injection intraveineuse.

Nous allions constater sur le même sujet la puissance des deux méthodes.

Le lundi 23 novembre, nous nous rendîmes auprès de Mme R..., en ce moment à Gand, chez sa fille; nous étions accompagnés de notre honorable ami, M. le Dr Van Wesemael.

A 11 h. 49 m. Ponction de la médiane basilique droite. Pouls 24 au quart.

11 h. 49 m. 30 s., 0.50 centigr. de chloral ont pénétré.

11 h. 50 m., 1 gr. Pouls 24.

11 h. 51 m., 1.50 gr. Pouls 25.

11 h. 52 m. 15 s., 2 gr. Pouls 25.

11 h. 53 m., 2.50 gr. Pouls 25.

11 h. 53 m. 30 s., 3. gr. Pouls 25.

11 h. 54 m. 15 s., 3.50 gr. Pouls 24.

11 h. 55 m. 30 s., 4 gr. Langue s'embarrasse. Pouls 24.

11 h. 56 m., 4.50 gr. Pouls 24.

11 h. 56 m. 30 s., 5 gr. Sommeil commence. Pouls 24.

11 h. 57 m., 5.50 gr. Pouls 24.

11 h. 58 m. 15 s., 6 gr. Dort profondément. Pouls 24.

11 h. 58 m. 30 s., 6.50 gr. Anesthésie des cornées commence. Pouls 24.

11 h. 59 m., 7 gr. Pouls 24.

11 h. 59 m. 30 s., 7.50 gr. Anesthésie cornéenne presque complète. Pouls 24.

12 h. 1 m., 7.75 gr. Anesthésie cornéenne complète. Pouls 24.

12 h. 1 m. 45 s., 8 gr. Pouls 24.

L'anesthésie est absolue, la respiration est physiologique, le sommeil calme, le pouls régulier.

A 12 h. 4 m., l'opération commence; nous extrayons les deux cristallins par la méthode de Von Graefe. A 12 h. 5 m. 30 s., l'opération est terminée.

12 h. 5 m. Pouls 24 au quart

12 h. 7 m. Pouls 24.

12 h. 10 m. Pouls 26.

12 h. 12 m. Pouls 19.

Le pansement est fait: il consiste en un mince gâteau de charpie sur chaque œil, une légère couche d'ouate et une bande.

A midi 16 m., on pique le lobule de l'oreille gauche : mouvements réflexes légers dans le bras correspondant. La sensibilité renaît. A 12 h. 40 m., la patiente est éveillée et parle ; elle reste dans cet état pendant plus d'une heure, puis se rendort pendant une heure et demie; le réveil est alors définitif.

A 4 h., nous visitons la malade: elle est parfaitement éveillée. Pouls à 20

au quart ; on nous montre les urines expulsées par Mme R... ; elles sont limpides.

A 9 h. du soir, le pouls est à 20. Tout va bien. La malade passe une bonne nuit.

Ainsi donc, en 12 m. et 45 s., 8 gr. de chloral injectés dans les veines de cette dame, si rebelle à l'action du chloroforme, ont produit une anesthésie absolue qui a duré 15 m. Tout commentaire nous paraît superflu.

L'insensibilité de l'œil était absolue : nous opérâmes comme sur un cadavre. Le sommeil se produisit au milieu du calme le plus parfait ; rien ne le trouble, ni nausées, ni vomissements, ni période d'excitation ; la respiration resta toujours normale.

Les suites de l'opération furent des plus heureuses : notre malade retrouvera ses deux yeux.

Le lendemain de l'extraction des cataractes, Mme R... était levée quand nous vînmes la visiter ; la veine piquée ne fut le siége d'aucune irritation.

Pendant les 24 premières heures qui suivirent l'opération, la malade se trouvait dans un état de somnolence qui fut remarqué par toutes les personnes de sa famille.

Seizième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Cataracte double. — Opération par la méthode de Van Graefe modifiée. — Anesthésie par le chloral.

Le 4 décembre 1874, nous nous rendons au Refuge-Notre-Dame, où nous trouvons Mme Sophie C......, de Deulémont (France), âgée de soixante-six ans, accompagnée de son médecin, M. le Dr Marhomme fils, de Warneton. Cette dame est atteinte aux deux yeux de cataracte lenticulaire dure, incomplète à gauche, à peu près complète à droite. L'opération étant sollicitée par la malade, nous opérons l'œil droit avec l'aide de M. le docteur Van Wesemael et en présence de MM. Soupart et Bouqué.

10 h. 37 m. Le pouls bat à 22 au quart.

10 h. 41 m. Ponction de la médiane céphalique droite.

10 h. 41 m. 30 s. 0.50 centigr. de chloral ont pénétré.

10 h. 42 m., 1 gr.

10 h. 42 m. 30 s., 1.50 gr. Pouls 18 au quart.

10 h. 43 m., 2 gr.

10 h. 43 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls 12.

10 h. 44 m., 3 gr. Pouls 12.

10 h. 45 m., 2.50 gr. Pouls 11. Paroles délirantes.

10 h. 46 m. 4 gr.

10 h. 46 m. 30 s., 4.50 gr. Pouls 11. Toux.

10 h. 47 m., 5 gr. Pouls 15.

10 h. 48 m., 5.25 gr. Pouls 15.

10 h. 48 m. 30 s., 5.50 gr. Sommeil commence.

10 h. 49 m., 5.75 gr. Pouls 18.

10 h. 50 m., 6 gr. Sommeil profond.

10 h. 51 m., 6.25 gr. Anesthésie cornéenne s'accentue.

10 h. 51 m. 30 s., 6.50 gr.

10 h. 52 m., 6.75 gr. Pouls 18. L'anesthésie cornéenne est absolue.

A 10 h. 52 m. 30 s., l'opération commence ; elle est pratiquée par le procédé de Von Graefe, mais modifié.

A 10 h. 54 m., l'opération était terminée, le pouls battait à 17 au quart.

10 h. 58 m. Pouls à 14.

11 h. 6 m. Pouls à 18.

11 h. 15 m. Pouls à 16. L'anesthésie est encore absolue.

11 h. 25 m. M. le docteur Bouqué pique les tragus ; quelques légers mouvements réflexes se produisent.

Nous faisons immédiatement le pansement : nous remettons la malade au lit et nous nous retirons. Elle dormait profondément.

A midi, Mme C... se réveille et adresse à M. le docteur Marhomme quelques paroles incohérentes, puis se rendort. Elle dort pendant toute l'après-midi. Nous la visitons à 7 heures du soir ; le pouls est à 20 au quart, le sommeil est profond. Nous interrogeons la patiente : elle nous répond avec lucidité, mais se rendort immédiatement. Elle dort ainsi jusqu'à minuit. A ce moment, le réveil est définitif.

Vers minuit, Mme C... émet pour la première fois des urines fort limpides.

Ainsi donc, l'injection de 6.75 gr. de chloral, faite en 11 minutes, produit une anesthésie absolue qui a duré 33 minutes et un sommeil profond accompagné d'une sensibilité très obtuse pendant 13 heures.

L'opération s'est faite comme sur le cadavre : l'anesthésie de l'œil était absolue ; rien ne vint troubler la manœuvre opératoire, ni sensibilité, ni mouvements réflexes, ni nausées, ni vomissements, ni agitation. C'était *perinde ac cadaver*.

Les suites de l'opération furent des plus heureuses ; *ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.*

Quant à l'extraction de la cataracte, ses résultats sont des plus beaux ; le succès est complet.

Dix-septième Observation.

Clinique ophthalmologique de l'Université de Gand. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Tumeur de la conjonctive droite. — Extirpation. — Anesthésie chloralique.

Le lundi 7 décembre, nous opérons, à la clinique ophthalmologique, la nommée Marie Van Overbeke, de Monscron, âgée de quarante ans. Cette personne nous est adressée par un de nos anciens élèves, M. le docteur Vindevogel. Elle porte sur la partie supérieure de l'œil droit une tumeur de la grandeur d'une pièce d'un centime, partant du limbe cornéen de la conjonctive et s'étalant sur la moitié supérieure de la cornée, masquant la pupille d'une façon presque complète. Dure, bosselée, d'un aspect noirâtre, cette tumeur fait un relief de 2 à 3 millimètres au-dessus de la conjonctive et de la cornée. Elle a débuté sans cause connue, depuis près de dix ans ; son développement a été très lent ; elle ne fait pas souffrir la malade. L'aspect extérieur de la tumeur nous fait diagnostiquer un cancer

mélanique de la conjonctive, sous la réserve toutefois de l'examen microscopique, qui sera confié aux soins de M. le Dr Leboucq. Il nous est impossible de fournir cette fois une description détaillée de l'opération ; l'injection n'a pas été faite avec la précision habituelle. Il y avait un peu de jour entre la pièce intermédiaire et la canule de la seringue sur l'extrémité de laquelle elle s'applique ; c'est là un résultat bien naturel de l'usure du métal assez tendre, l'argent, avec lequel ces pièces sont fabriquées. Cette altération de l'instrument nous avait échappé, et, tandis que nous pensions pousser goutte à goutte la solution de chloral dans la veine médiane basilique gauche, goutte à goutte le chloral tombait sous la table, filtrant, à notre insu, entre la pièce intermédiaire et la seringue. Nous avons employé toute la solution (hydrate de chloral, 10 gr.; eau, 30; puis on ajoute quantité suffisante d'eau distillée pour faire 40 gr.) Mais il nous est difficile de dire ce qui s'en est perdu, ce qui a pénétré dans la veine. Nous croyons pourtant ne pas nous tromper de beaucoup en disant que nous avons injecté de 4 à 5 grammes de chloral. Au moment où l'injection se terminait, la patiente n'avait pas perdu connaissance, et nous pensions que l'anesthésie ne se produirait pas. Nous nous trompions. Pendant que nous préparions nos instruments, le chloral complétait ses effets, et la dissection de la tumeur ainsi que la cautérisation par le perchlorure de fer de la portion conjonctivale et cornéenne sur laquelle elle s'insérait, se firent au milieu d'une anesthésie absolue. Pas une plainte, pas un mouvement réflexe ne se manifesta. L'opération fut rapidement terminée : rien ne vint enrayer sa marche. Les adhérences de la tumeur à la cornée et à la conjonctive n'étaient pas très solides ; après avoir emporté ce néoplasme par dissection, nous râclâmes au moyen d'un petit couteau à tranchant très convexe, les points sûr lesquels elle s'insérait, puis nous la cautérisâmes par le perchlorure de fer. L'anesthésie était complète, mais elle fut très courte ; elle ne dura pas dix minutes ; à peine l'opération était-elle terminée que la malade se réveillait. On la remit au lit, elle se rendormit immédiatement pour se réveiller une heure après ; le réveil fut alors définitif.

Aucun accident ne suivit cette opération, *ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.*

L'analyse de la tumeur fut faite par M. le Dr Leboucq. L'examen microscopique a démontré que nous nous trouvions en présence d'un sarcome globo-cellulaire, affection très dangereuse au point de vue de la récidive.

Les observations 13 et 14 offrent un grand intérêt : d'abord parce qu'elles ont ajouté un double succès à l'anesthésie par la méthode des injections

de chloral dans les veines, ensuite parce qu'elles ont été faites devant des chirurgiens habiles et devant un nombreux personnel d'élèves, à l'ouverture de la clinique ophthalmologique de l'Université de Gand. C'est même la première fois que MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter ont opéré à l'hôpital. Tous les autres malades soumis par eux à l'anesthésie chloralique, appartenaient, ainsi que nous l'avons dit, à la clinique de la ville.

Parmi les chirurgiens qui voyaient pour la première fois produire l'anesthésie par une injection de chloral dans les veines, se trouvaient MM. les professeurs Soupart et Burggraeve. Voici en quels termes M. Deneffe explique leur présence à cette opération :

« Avant de suivre M. Oré dans son audacieuse tentative, nous avions » consulté les maîtres éminents qui nous ont guidé dans notre carrière chi» rurgicale et aux conseils bienveillants desquels nous recourons toujours » avec bonheur quand l'enseignement ou la pratique nous apportent leurs » inévitables difficultés. Cinq fois déjà la méthode du professeur français » avait réussi entre nos mains, et pourtant nous n'avions pu rendre » MM. Soupart et Burggraeve témoins de ses magnifiques résultats. Le » 14 octobre, les cliniques universitaires se rouvrirent, nous les conviâ» mes tous deux à l'opération que nous désirions pratiquer sous leurs yeux. » En 4 minutes et 25 secondes, la malade avait reçu dans les veines 4 gr. » de chloral et son insensibilité était absolue. — (13e *Observation*).

» La simplicité, la rapidité d'action de la nouvelle méthode, son innocuité, » sa supériorité sur l'anesthésie par inhalation frappèrent MM. Burggraeve » et Soupart. Assurément leur conviction n'était point faite, mais ils en » avaient assez vu pour croire que la méthode de M. Oré était digne de » l'attention des chirurgiens et qu'elle méritait d'être soumise à l'expérience » clinique. Depuis ce moment ils ont bien voulu nous charger d'anesthésier » les malades qu'ils allaient soumettre à quelque opération chirurgi» cale.

» Plus heureux que M. Oré, nous avons trouvé partout un accueil sym» pathique, et nos études n'ont été embarrassées ni par d'amères critiques, » ni par une surveillance haineuse.

» Nous avons trouvé le concours éclairé de nos maîtres, les encourage» ments de nos confrères de Gand, et, par dessus tout, la bienveillante

» attention d'une Académie qui a su placer la question sur son véritable » terrain : celui des faits.

» C'est au milieu de circonstances si favorables que nous avons pu cinq » fois encore, depuis votre dernière réunion, expérimenter la méthode d'a- » nesthésie de M. Oré. » (Extrait du *Bulletin de l'Académie royale de médecine*. — 1e ; 8 ; 3me série ; No 11).

Ce que l'Académie royale de Belgique a fait pour MM. Deneffe et Van Wetter, l'Académie des sciences l'a fait pour moi. Elle a accueilli avec bienveillance toutes les notes qui lui ont été présentées, en mon nom, par M. le professeur Bouillaud, quoiqu'elle ait gardé une réserve qu'il est impossible de ne pas approuver. Elle a demandé, en effet, que les résultats que j'avais annoncés fussent contrôlés et vérifiés par d'autres expérimentateurs et d'autres chirurgiens. Loin de me plaindre de cette réserve, je m'en suis réjoui, la méthode que je préconise ne pouvant que gagner à être soumise à l'expérimentation.

C'est pour avoir été témoins de cette expérimentation et avoir constaté les merveilleux effets produits par l'injection de chloral dans les veines que MM. les professeurs Soupart et Burggraeve n'ont pas hésité à y recourir, ainsi que le prouvent les observations suivantes :

Dix-huitième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Service de clinique chirurgicale de M. le professeur Soupart.

Tumeur implantée sur la lèvre postérieure du col de l'utérus. — Anesthésie chloralique.

Pauline de Wilde, de Heusden, âgée de quarante ans, mariée et mère de deux enfants, porte, sur la lèvre postérieure du col de la matrice, une volumineuse excroissance en chou-fleur. Elle arrive à la clinique chirurgicale le 29 octobre, et M. le professeur Soupart se décide à enlever le col utérin par le cautère électrique.

Le 3 novembre à 11 heures du matin, l'opération est pratiquée en présence de MM. les professeurs Burggraeve, Déchange, médecin en chef de

l'armée, Van Wesemael, chirurgien en chef de l'hôpital, Cauterman, médecin à St-Gilles-Waes, Glibert, médecin de régiment, Bouqué, chef de clinique chirurgicale, Leboucq, chef des travaux anatomiques, Fabry, médecin adjoint à l'hôpital militaire et des étudiants en médecine.

11 h. 1 m. Ponction de la médiane basilique gauche. Pouls 29 au quart.

11 h. 2 m., 0.50 centigr. de chloral ont pénétré.

11 h. 3 m., 1 gr. Pouls 30.

11 h. 4 m., 1.50 gr. Pouls 30.

11 h. 5 m., 2 gr. Il lui semble qu'elle va s'évanouir.

11 h. 6 m., 2.50 gr.

11 h. 7 m., 3 gr. Ne répond plus aux questions. Le sommeil commence. Pouls 30

11 h. 8 m., 3.50 gr. Les cornées sont insensibles. Sommeil profond.

11 h. 9 m., 4 gr. Légère accélération de la respiration. Pouls 30.

L'opération commence immédiatement ; M. Soupart jette une anse en platine au-dessus du col de la matrice, en un instant le courant galvanique la rougit, l'honorable professeur serre l'anse brûlante, et une minute s'est à peine écoulée qu'il présente à l'assistance le col utérin et la tumeur qu'il porte. L'opération est terminée, pas une goutte de sang ne s'échappe. Il était impossible de conduire avec plus de rapidité et de dextérité une si délicate opération. La malade gisait là, insensible comme un cadavre.

11 h. 15 m. Pouls à 40 au quart. Respiration normale.

11 h. 22 m. Pouls à 26 »

11 h. 25 m. Pouls à 29 »

A 11 h. 30 m. M. Burggraeve pique le tragus et la joue gauche, l'insensibilité est absolue, pas le moindre mouvement réflexe ne se produit.

11 h. 55 m. Pouls à 90 à la minute.

12 h. Les cornées commencent à devenir sensibles, les pupilles sont dilatées.

12 h. 5 m. La malade est prise d'un frisson et d'un tremblement général. Nous l'attribuons au refroidissement qu'elle a pu éprouver pendant l'opération.

12 h. 11 m. La malade change spontanément de position.

12 h. 18 m. Elle entr'ouvre les paupières.

12 h. 12 m. Le frisson continue, le pouls est accéléré, la respiration un peu saccadée. La malade balbutie quelques mots inintelligibles.

12 h. 28 m. La pupille droite est plus dilatée que la pupille gauche. La malade répond aux questions qu'on lui pose, mais se rendort immédiatement.

12 h. 54 m. La respiration est calme. Pouls petit, 30 au quart. Elle n'éprouve aucune souffrance, elle demande si elle court quelque danger et se rendort.

La malade dort pendant toute l'après-midi, se réveillant de temps en temps, pour se rendormir aussitôt.

7 h. du soir. Bonne moiteur à la peau ; pouls à 25 au quart. Répond aux questions qu'on lui pose, n'éprouve aucune souffrance, est encore très somnolente.

Le réveil définitif de la malade peut être placé à 2 h. du matin.

Les suites de l'opération ont été heureuses à tous égards. *Ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.* La malade est en pleine convalescence.

Ainsi en 7 m., 3 gr. 50 cent. de chloral ont produit l'anesthésie absolue des cornées. En 8 m., 4 gr. sont injectés, l'insensibilité complète dure 52 m., puis la patiente dort pendant 15 h. et pendant tout ce temps la sensibilité reste obtuse.

Analyse microscopique de la tumeur, par M. le Dr Leboucq. — Notre habile micrographe y rencontre les éléments typiques de l'épithélioma.

Dix-neuvième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Arrachement de l'avant-bras droit. — Amputation immédiate — Anesthésie chloralique.

Le 6 novembre, vers 10 h. du matin, on apportait dans le service de M. le professeur Burggraeve, un jeune homme de vingt et un ans, le nommé Polydore, de Paepe, dont l'avant-bras droit, saisi dans l'engrenage d'une

machine, venait d'être complétement arraché, à un ou deux travers de doigt au-dessous du pli du coude.

Désirant qu'un cas aussi remarquable servît à l'instruction des élèves, M. Burggraeve fit transporter le malade à la clinique chirurgicale et décida avec M. Soupart qu'une amputation destinée à régulariser cette plaie horrible serait faite immédiatement au-dessus du coude.

10 h 52 m. Ponction de la médiane basilique gauche. Pouls 17 au quart.

10 h. 52 m. 30 s. 0.50 cent. de chloral ont pénétré.

10 h. 53 m. 1 gr. Pouls 21.

10 h. 53 m. 30 s. 1.50 gr. » 20.

10 h. 54 m. 30 s. 2 gr. » 18.

10 h. 55 m. 2.50 gr. » 16.

10 h. 56 m. » 13.

10 h. 56 m. 30 s. 3 gr. » 15.

10 h. 57 m. 30 s. 4.50 gr. » 15.

10 h. 58 m. 30 s. 4 gr. » 16.

10 h. 59 m. 37 s. 4.50 gr. » 16.

11 h. 5 gr. » 17.

11 h. 1 m. 5.50 gr. » 20.

11 h. 2 m. 6 gr. » 21. Anesthésie absolue des cornées.

11 h. 3 m. 30 s. 6.50 gr. » 23.

11 h. 4 m. 30 s. 7 gr. » 23.

Dès que l'anesthésie eut été obtenue, M. le docteur Bouqué, chef de clinique chirurgicale, appliqua avec beaucoup de soin et d'habileté l'appareil d'Esmarch sur le bras droit. Dès son apparition dans la science, M. Soupart avait compris les immenses avantages de cette méthode hémostatique et l'avait vulgarisée par sa pratique et son enseignement; depuis lors, un grand nombre de chirurgiens de Gand, parmi lesquels nous nous rangeons, l'ont employée dans leurs opérations.

A 11 h. 7 m., l'appareil d'Esmarch est en place ; M. Soupart prend le couteau et taille, ai-je besoin de le dire, par sa méthode elliptique, un lambeau

externe ; la section du bras est pratiquée à quatre travers de doigt au-dessus de l'articulation ; à 11 h. 9 m., l'amputation est terminée.

11 h. 7 m. Pouls 16.

11 h. 9 m. » 25.

M. Soupart, sans desserrer la corde de caoutchouc qui étreint le bras au niveau de l'aisselle, fait la ligature de l'artère humérale. On ne trouve aucune autre branche importante à lier. On enlève le lien de caoutchouc, une très légère hémorrhagie en nappe se produit, mais aucune artériole ne laisse échapper du sang.

11 h. 12 m. Pouls 15. Il n'est plus plein, il est meilleur qu'au début de l'opération.

11 h. 13 m. Pouls 13.

11 h. 14 m. » 32.

11 h. 19 m. » 30.

11 h. 19 m. 30 s., » 34.

11 h. 20 m. 30 s., » 27.

11 h. 21 m. Toux spasmodique, mâchoires très serrées.

11 h. 22 m. 30 s., Pouls 40 très fort.

11 h. 23 m. » 35.

11 h. 24 m. » 35.

11 h. 25 m. 30 s. Toux. Mâchoires serrées. Frémissements fibrillaires dans les muscles.

11 h. 27 m. Pouls 28.

11 h. 28 m. » 25.

11 h. 30 m. » 27. Le pouls est meilleur qu'au début.

A ce moment M. Soupart termine le pansement ouaté de Guérin.

11 h. 30 m. 30 s. Pouls 25. Toux spasmodique.

11 h. 32 m. » 33.

11 h. 34 m. » 27. La sensibilité des cornées se réveille, mais très faiblement.

A 11 h. 34 m. 30 s., M. Burggraeve pique le tragus, des mouvements réflexes se produisent.

Jusque-là le malade était resté insensible comme un cadavre.

A midi 45 m., le pouls est à 100 à la minute, de légers mouvements se produisent.

A 1 h. 10 m., le pouls est à 84 à la minute, à 2 h., il est à 90.

A 2 h. 45 m., il est à 106.

A 3 h. 45 m., il est à 120. (Toujours à la minute).

A 2 h. 45 m., le malade est complétement réveillé.

Pendant l'opération la respiration n'a guère été troublée ; les notes recueillies montrent qu'il y eut de 24 à 30 respirations par minute.

Ainsi donc en dix minutes, l'anesthésie absolue fut obtenue par l'injection de 6 gr. de chloral. 7 gr. injectés en douze minutes et demie produisent une insensibilité complète des cornées pendant une demi-heure. Puis le malade reste profondément endormi pendant 3 heures ; puis il atteint le lendemain matin, au milieu d'alternatives de sommeil et de réveil plus ou moins complet.

Les premières urines expulsées par le malade ne renfermaient pas de sang. Aucune trace de *phlébite* ou de *caillots* ne fut constatée du côté des veines.

La situation du malade est aujourd'hui aussi bonne que possible.

Vingtième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Déchirure complète du périnée et de la cloison recto-vaginale. — Autoplastie. — Anesthésie chloralique.

Marie de Vogelaere, âgée de vingt-huit ans, atteinte d'une déchirure complète du périnée et de la cloison recto-vaginale, se trouve à la clinique chi-

rurgicale. Cette lésion s'étendant jusqu'à une hauteur de 6 centimètres dans le vagin, devait nécessiter une opération autoplastique longue et laborieuse. Prévoyant toutes les difficultés de l'opération qu'il allait entreprendre, M. Soupart nous prie d'anesthésier, par injection veineuse de chloral, cette malade que le moindre examen, que la moindre manœuvre chirurgicale épouvantait.

Le lundi 9 novembre, à 9 h. 57 m., le pouls battait à 23 au quart.

9 h. 58 m. Ponction de la médiane basilique gauche.

9 h. 55 m. L'injection commence.

9 h. 59 m., 30 s., 50 cent. de chloral ont pénétré.

10 h. 1 gr.

10 h. 1 m. 1.50 gr.

10 h. 1 m., 15 s., 2 gr.

10 h. 2 m. 2.50 gr. Pouls à 27 au quart.

10 h. 2 m. 30 s. 3 gr. Respiration bonne, la patiente dit qu'elle éprouve un malaise dans la tête. Pouls 20.

10 h. 3 m. 3.50 gr. Pouls 15.

10 h. 3 m. 30 s. 4 gr. Pouls 14.

10 h. 4 m. 15 s. 4.50 gr. Pouls 14. Bâillement.

10 h. 5 m. 5 gr. Pouls 14.

10 h. 5 m. 30 s. 5.50 gr. Pouls 13. Cornées peu sensibles.

10 h. 6 m. 6 gr. Pouls 13. Anesthésie des cornées.

M. Soupart commence immédiatement son opération.

10 h. 9 m. Pouls 18 au quart. Un peu d'irrégularité dans la respiration.

10 h. 12 m. Pouls 48 au quart.

10 h. 13 m. Pouls 42 au quart.

10 h. 15 m. Pouls 38.

10 h. 15 m. Pouls 38. Pupilles contractées, respiration normale.

10 h. 19 m. Pouls 24.

10 h. 20 m. Pouls 26.

10 h. 24 m. Pouls 27.

10 h. 26 m. Pouls 27. L'avivement est terminé. M. Soupart commence la suture.

10 h. 30 m. Pouls 25.

10 h. 36 m. Pouls 22.

10 h. 40 m. Pouls 21. Très faible sensibilité des cornées, dont l'anesthésie avait été complète jusqu'alors.

A partir de 10 h. 40 m., le pouls ne présente plus rien de particulier, il était faible pendant l'injection et toute la durée de l'opération, mais il l'était également auparavant.

A partir de 10 h. 40 m., la sensibilité renaît peu à peu, on voit quelques mouvements réflexes se produire ; vers 11 heures et un quart la malade se réveille. La partie la plus douloureuse de l'opération était terminée. Ainsi en 7 minutes, l'injection de 6 grammes de chloral a produit une anesthésie de plus d'une heure.

Les premières urines retirées de la vessie au moyen de la sonde *renfermaient du sang*. Nous nous sommes demandés si nous nous trouvions bien devant un de ces cas d'hématurie rénale signalés par M. Vulpian, ou si ce sang ne provenait peut-être pas de la vessie elle-même ?

La femme se trouvait encore dans l'époque menstruelle la veille de l'opération, sa vessie était donc encore congestionnée, or, pendant deux heures à peu près elle avait été pressée par un speculum de Sims, relevant, pour la facilité de la manœuvre opératoire, la paroi supérieure du vagin. Evidemment ce traumatisme pouvait avoir déterminé l'hémorrhagie vésicale.

L'observation ne nous permet peut-être plus d'accepter, au moins d'une façon complète, cette interprétation.

La malade va très bien ; aucun accident ne s'est produit du côté de la veine piquée, *ni phlébite, ni caillots*.

Vingt-unième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Carie du Tibia.— Séquestre volumineux.— Anesthésie chloralique.—Evidement du tibia. — Avulsion du séquestre.

Un homme âgé de trente-huit ans, fort, vigoureux, athlétique, est atteint d'une carie du tibia qui nécessite l'évidement par la gouge et le maillet. Je confie l'opération et l'anesthésie par injection veineuse de chloral à M. le Dr Poinsot.

Le 23 septembre, à 8 h. 3 m. du matin. Ponction de la médiane basilique gauche. Pouls 19 au quart.

8 h. 4 m. On a injecté 1 gr. 50. Pouls 19.

8 h. 6 m. » 2 gr. 50. Pouls 19.

8 h. 7 m. » 3 gr. Pouls 21.

8 h. 9 m. » 4 gr. Sensation de sommeil. La langue s'embarrasse.

8 h. 10 m. On a injecté 5 gr. 50. L'embarras de la parole augmente. Le malade devient hébété.

8 h. 11 m. On a injecté 6 gr.

8 h. 13 m. » 7 gr. Pouls 30.

8 h. 14 m. » 7 gr. 50. Pouls 30. Le sommeil commence. Cornées encore sensibles.

8 h. 15 m. On a injecté 8 gr. L'insensibilité est absolue.

8 h. 16 m. » 9 gr.

A 8 h. 17 m., l'opération commence, on a préalablement entouré le membre de l'appareil d'Esmarch.

A 8 h. 22 m., quelques mouvements réflexes se produisent dans le membre opéré, mais sans que le malade pousse le moindre cri, ou manifeste la moindre douleur.

A 8 h. 30 m., l'opération est terminée. Le malade se réveille, il n'a rien senti. Après quelques minutes, il se rendort.

A 8 h. 40 m., il se réveille encore, on l'emporte dans son lit, où il dort pendant 24 heures d'un sommeil, de temps en temps interrompu pendant quelques minutes.

La veine piquée ne fut le siége d'aucune induration. Comme toujours, on ne constata *ni phlébite*, *ni caillots*, *ni hématurie*.

Vingt-deuxième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré.

Testicule tuberculeux — Anesthésie chloralique — Castration — Succès.

Un jeune homme de vingt-quatre ans, d'un tempérament lymphatique, atteint d'un testicule tuberculeux, entre dans mon service (petits payants) le 8 octobre 1874. La maladie ayant résisté à tous les traitements, je me décide à extirper l'organe malade.

Le 9 octobre, à 8 h. 43 m. Ponction de la médiane basilique droite.

8 h. 44 m., 2 gr. de chloral ont pénétré ; le malade dit que sa langue s'embarrasse.

8 h. 45 m. Il sent venir le sommeil. Pouls 112 à la minute.

8 h. 45 m. 30 s., 3 gr. de chloral. Les paupières se ferment.

8 h. 46 m. Pouls 58 à la minute.

8 h. 47 m. 4 gr. de chloral. La sensibilité des cornées a notablement diminué. Respiration calme et régulière. Pouls à 68.

8 h. 47 m. 30 s., 4 gr. 50 cent. de chloral.

8. 48 m., 5 gr. Le pouls est à 76 à la minute ; la sensibilité est presque entièrement émoussée.

8 h. 49 m., 6 gr. Toux spasmodique, tout à fait passagère.

8 h. 50 m., 6 gr. 50 cent. Insensibilité complète ; sommeil profond ; respiration calme et régulière.

8 h. 51 m. L'opération commence et dure environ 17 m.

8 h. 59 m. L'affaissement de la langue et son application sur la partie postérieure de la cavité buccale semble gêner un peu la respiration. On relève alors l'os hyoïde, puis on fait passer un simple courant sur le trajet du pneumo-gastrique gauche ; à l'instant même tout rentre dans l'ordre ; le sommeil calme et l'insensibilité absolue continuent. Pouls régulier, à 60 par minute.

10 h. 1/2. L'anesthésie était encore si profonde qu'on déterminait à peine quelques légers mouvements réflexes en pinçant fortement les jambes et les pieds du patient.

11 h. Le malade est remis au lit, il dort toujours et la sensibilité est encore fortement émoussée. A midi, il se réveille, boit du bouillon et demande à l'infirmier « Pourquoi on ne l'opère pas. »

4 h. Le sommeil dure encore, le pouls est à 76. Le malade dort jusqu'à 11 h. 1/2 du soir, après s'être réveillé quelques instants à 5 h.

Le lendemain matin le pouls est à 80. Le malade va très bien.

Ainsi donc, 6.50 gr. de chloral, injectés en 7 minutes, ont produit une anesthésie qui a duré *une heure* à peu près ; puis le malade reste plongé dans un sommeil profond pendant 14 h. 1/2. Pendant tout ce temps, la sensibilité a été très obtuse.

La respiration fut toujours calme et régulière ; il n'y eut ni vomissement, ni période d'excitation. La première urine expulsée par le malade était limpide. On ne constata aucune irritation du côté de la veine ponctionnée.

Vingt-troisième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Polype fibreux de l'utérus. — Anesthésie chloralique. — Guérison.

Mlle Pélagie C....., âgée de trente-cinq ans, est atteinte d'un polype fibreux qui s'insère sur la paroi latérale gauche de l'utérus un peu au-dessus de l'orifice interne du col.

Le 16 novembre 1874, accompagnés de M. le Dr Bouqué, nous nous rendîmes près de Mlle C..., au Refuge Notre-Dame.

A 11 h. 40 m., ponction de la veine médiane basilique droite.

La patiente, d'un tempérament très nerveux, est fort effrayée ; le pouls bat à 30 au quart.

11 h. 41 m., 0.50 centigr. de chloral ont pénétré. Pouls 27.

11 h. 42 m., 1 gr. Pouls 27.

11 h. 42 m., 30 s., 1.50 gr. Pouls 27.

11 h. 43 m., 2 gr. Pouls 24.

11 h. 43 m., 30 s., 2.50 gr. Sommeil commence, parole embarrassée. Pouls 17.

11 h. 41 m., 3 gr. Pouls 16.

11 h. 45 m., 3.50 gr. Pouls 16.

11 h. 47 m., 4 gr. La peau devient insensible. Pouls 19.

11 h. 48 m., 4.50 gr. Cornées presque insensibles. Pouls 21.

11 h. 49 m., 4.75 gr. Cornées insensibles. Pouls 19.

11 h. 50 m., 5 gr. Pouls 21.

A 11 h. 49 m., l'anesthésie des cornées était absolue ; à 11 h. 52 m., l'opération commence ; l'anse métallique de l'écraseur de Mendows est poussée jusqu'au pédicule de la tumeur ; peu à peu on la resserre : elle étrangle bientôt le pédicule, et, à midi, la tumeur tombe. Pas la moindre quantité de sang ne s'écoule. L'opération est terminée.

11 h. 54 m. Pouls 26.

11 h. 55 m. Pouls 26.

11 h. 56 m. Pouls 24.

11 h. 58 m. Pouls 28.

12 h. 2 m. Pouls 21.

12 h. 15 m. Pouls 24.

12 h. 29 m. Pouls 24. Les cornées commencent à sentir.

A 11 h. 30 m., nous sondons la patiente ; les urines sont limpides.

L'opérée dormit profondément jusqu'à 3 heures de l'après-midi ; elle se réveille alors pour se rendormir bientôt. De temps en temps, ce sommeil

s'interrompt pour quelques minutes, puis reprend. A 7 heures du soir, nous visitons Mlle C.... Elle est encore très somnolente et n'a pas repris complétement connaissance. Le pouls est à 24 au quart. Ce ne fut que 36 heures après l'opération que la malade revint complétement à elle, que le réveil fut absolu et que toute influence chloralique eut disparu.

Ainsi donc, par 5 gr. de chloral injectés en 10 minutes on obtint une anesthésie absolue qui dura 39 minutes. Cette insensibilité fut suivie pendant 36 heures d'un sommeil de temps en temps interrompu ; pendant toute cette période, la sensibilité était assez obtuse.

Pendant toute la durée de l'opération, la respiration était normale, physiologique. Les urines restèrent toujours limpides ; aucune irritation ne se produisit du côté de la veine piquée. Ainsi donc : *ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.*

La patiente peut être considérée comme guérie. Elle se promène dans les jardins du Refuge Notre-Dame. Analyse microscopique de la tumeur, par M. le Dr Leboucq. — On y trouve les éléments du fibro-myome.

Vingt-quatrième Observation

Hôpital civil de Gand.— MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Tumeur osseuse du creux de l'aisselle. — Anesthésie chloralique.

Il y a quelques jours, un jeune homme de dix-sept ans se présentait à la clinique chirurgicale ; il portait à la partie interne et supérieure du bras droit, à deux travers de doigt au-dessous de l'aisselle, une tumeur de la grosseur d'un œuf de poule, dure et résistante comme de l'os. Ce garçon venait demander à M. Soupart de le délivrer d'une affection qui le gênait et l'inquiétait beaucoup. L'honorable professeur diagnostique une tumeur osseuse et se prépare à l'enlever malgré les difficultés qu'il s'attendait à rencontrer. La tumeur se trouvait sous le plexus nerveux et vasculaire du bras ; c'était la présence de ces organes importants, qu'il fallait ménager à tout prix, qui rendait l'opération si délicate. M. Soupart ayant pris toutes ses dispositions, nous pria d'anesthésier le malade au moyen d'une injection intraveineuse de chloral. MM. les professeurs Burggraeve et du Moulin, ainsi que MM. les docteurs Leboucq et Terlinck assistent à l'opération.

Le 26 novembre, à 10 h. 15 m. du matin, le pouls bat à 19 au quart.

10 h. 26 m., ponction de la médiane basilique gauche. Pouls 21.

10 h. 26 m. 30 s., 0.50 centig. de chloral ont pénétré.

10 h. 27 m., 1 gr.

10 h. 28 m., 1.50 gr. Pouls 24.

10 h. 29 m., 2 gr.

10 h. 29 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls 24.

10 h. 30 m., 3 gr. Pouls 22.

10 h. 31 m., 3.50 gr.

10 h. 31 m. 30 s., 4 gr. Pouls 26.

10 h. 32 m., 4.50 gr. Pouls 26.

10 h. 33 m., 5 gr. Les yeux sont fermés. Pouls 22.

10 h. 34 m. 30 s., 5.50 gr.

10 h. 35 m. 30 s., 6 gr. Sommeil profond. Pouls 26.

10 h. 37 m., 6.50 gr.

10 h. 37 m. 30 s., 7 gr. Un peu d'agitation. Pouls 28.

10 h. 39 m. 7.50 gr. Un peu d'agitation. Pouls 28.

10 h. 40 m., 8 gr. L'anesthésie des cornées commence.

10 h. 41 m. 30 s., 8.50 gr. Pouls 42.

10 h. 42 m., 9 gr. Anesthésie des cornées presque absolue.

10 h. 43 m. 9.50 gr.

10 h. 44 m., 10 gr. L'anesthésie des cornées est complète. Pouls 33.

M. le professeur du Moulin a vérifié la température du patient pendant la durée de l'injection et une grande partie de l'opération. A 10 h. 15 m., elle était à 36° ; à 10 h. 34 m., 30 s., elle était à 36°3 ; à 10 h.43 m., à 36°1 ; à 10 h. 25 m., à 36°2.

M. le Dr Bouqué, chef de clinique chirurgicale, applique l'appareil d'Esmarch sur le bras droit du patient et, à 10 h. 52 m., M. Soupart commence son opération. Toutes les difficultés prévues par l'honorable professeur se présentèrent : il dut disséquer les nerfs et l'artère qui recouvraient la tumeur, afin de dénuder celle-ci, manœuvre dangereuse s'il en fût ; mais la dextérité du maître sut la rendre inoffensive, et quelques minutes ne s'étaient

point écoulées que M. Soupart montrait à la nombreuse assistance la tumeur complétement dégagée de toutes les parties voisines. Le diagnostic était exact: c'était une tumeur osseuse. M. Soupart en enlève la plus grande partie au moyen de la scie à chaîne, détruit le reste par la gouge et le maillet et cautérise au moyen du fer rouge la portion de l'humérus qu'elle recouvrait.

A 11 h. 23 m., l'opération est terminée. Quel avait été pendant tout le temps l'état de l'opéré? Le sommeil et l'anesthésie étaient profonds, mais l'insensibilité n'était pas toujours identique ; à certains moments elle était absolue et les cornées ne sentaient plus; à d'autres moments, et pendant des intervalles variables dans leur durée, le malade était agité par des mouvements réflexes. Mais qu'on veuille remarquer la richesse en nerfs de la région qui était le siége de la manœuvre opératoire. Qu'on se représente cette dissection du médian, du cubital, du radial, des cutanés, les tiraillements, les pressions qu'on leur fit subir pendant une demi-heure afin de dénuder, d'isoler complétement cette tumeur qu'on allait enlever par la scie et la gouge, et l'on comprendra que, si profonde que fût l'anesthésie, des mouvements réflexes devaient invariablement se produire. A 11 h. 27. m., on enlève l'appareil d'Esmarch, une veine et une artériole donnent seules du sang; M. Soupart en fait la ligature. A 11 h 33 m., le pansement est terminé.

Les cornées sont insensibles, le malade dort profondément, la respiration est normale, comme elle l'avait été pendant tout le cours de l'injection et de l'opération.

A 12 h. 15 m., la température est à 36°6 , le pouls à 88 à la minute ; les cornées sont sensibles, le malade pousse de temps en temps un gémissement.

A 12 h. 30 m., il dort paisiblement. Température 36°8. Pouls 92 à la minute.

A 12 h. 45 m., agitation. A 1 h. sommeil paisible. Pouls 96.

A 1 h. 1/2, pouls 84 à la minute, vomissements de matières bilieuses.

Ce n'est que vers 2 heures que le malade s'éveilla et répondit aux questions qu'on lui posait. Pendant toute l'après-dînée et la soirée, il se plaignit vivement de son bras opéré; il souffrait, et ses douleurs l'agitaient. A 7 heures du soir, l'appareil qui entourait le bras fut enlevé et replacé plus lâchement. Le malade fut soulagé et redevint calme ; on lui fit prendre 2 cent. d'acétate de morphine, il goûta pendant une grande partie de la nuit un sommeil calme. Vers minuit, le patient urina pour la première

fois : *l'urine renfermait un peu de sang*. A 7 heures du matin, le malade urina une seconde fois ; cette fois le liquide était parfaitement limpide : il l'est resté depuis.

Le lendemain, la situation du patient est satisfaisante, la respiration est bonne, le pouls est à 100 par minute, faible, mais régulier. Le malade souffre beaucoup dans le bras opéré ; M. Soupart prescrit une potion au chloral, et le calme et le sommeil se produisent aussitôt.

Dans la soirée du 27, nous visitons le patient, il se réveille un instant pour nous dire qu'il est bien, qu'il ne souffre plus ; le pouls est à 110.

Le traumatisme, que les nerfs importants du plexus brachial ont éprouvé, pendant une assez longue opération, explique et les mouvements réflexes dont le malade était agité pendant qu'on énucléait sa tumeur, et les souffrances et l'agitation qui ont suivi cettte manœuvre.

Nous ferons remarquer la haute dose de chloral que ce jeune homme de dix-sept ans, d'une petite taille, maigre et d'une constitution qu'on ne saurait dire robuste, a pu recevoir impunément dans ses veines.

Pour la troisième fois, sur 22 opérations pratiquées sur l'homme, nous avons constaté du sang dans les premières urines expulsées. Pour la troisième fois, ce phénomène, sans gravité d'ailleurs, se produit à l'hôpital civil de Gand. Singulier rapprochement ! Jamais M. Oré ne l'a constaté chez ses opérés, jamais nous ne l'avons rencontré chez les malades que nous avons traités dans notre clientèle particulière. Mais si M. Oré opère sous le chaud climat du midi, nous, nous avons opéré pendant l'été, et depuis que la température s'est refroidie, nous avons toujours pris la précaution de faire chauffer la chambre de nos malades. Or, dans ces conditions de température, *pas d'hématurie*. A l'hôpital civil de Gand, au contraire, les patients sont opérés dans des salles froides, mal chauffées ; là, nous les avons vus pris de frissons que nous n'avons pas rencontrés chez nos malades de la ville : or, quand, dans de telles conditions, l'hématurie se produit, ne pourrait-on pas l'expliquer par le refroidissement de la peau ?

En résumé, un jeune homme de dix-sept ans a reçu, en 17 minutes, 10 gr. de chloral dans les veines ; l'anesthésie absolue a duré plus *d'une heure*, aucun accident n'a suivi cette injection : *ni phlébite, ni caillots* [1].

[1] Un petit accident survenu à notre seringue a ralenti la marche de l'injection et prolongé sa durée.

Vingt-cinquième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Résection de l'extrémité fémorale droite pour une carie de l'os survenue après une amputation de la cuisse. — Anesthésie chloralique.

Le 12 mai 1874, M. le professeur Soupart ampute la cuisse du nommé Auguste de Roose, âgé de vingt-neuf ans, atteint de tumeur blanche du genou. Bien que la portion cariée du fémur eût été complétement enlevée, cet os ne tarda pas à s'altérer dans le moignon, la carie l'attaqua de nouveau. Cette lésion ne cédant ni au traitement général, ni au traitement local qui furent institués, M. Soupart se décide à réséquer l'extrémité fémorale malade. L'opération se pratique le 8 décembre. M. Soupart nous charge d'anesthésier le patient.

M. le professeur du Moulin, MM. les docteurs Bouqué et Van Wesemael assistent à l'opération.

A 10 h. 40 m. Ponction de la radiale gauche. Pouls 30 au quart. Température 35°8.

10 h. 40 m. 30 s., 0 50 cent. de chloral ont pénétré.

10 h. 41 m., 1 gr. Pouls 30.

10 h. 41 m. 30 s., 1.50 gr.

10 h. 42 m. 20 s., 2. gr. Pouls 30. Température 36°.

10 h. 42 m. 50 s., 2.50 gr. Pouls 30. Température 36°.

10 h. 43 m. 10 s., 3 gr.

10 h. 43 m. 30 s., 3.50 gr. Pouls 30. Température 36° 2.

10 h. 44 m., 4 gr.

10 h. 44 m. 35 s., 4.50 gr. Pouls 26. Le malade parle, demande à voir un élève, se plaint de ce qu'un étudiant rit.

10 h. 45 m. 05 s., 5 g.

10 h. 45 m. 35 s., 5.50 gr. Température 36°4.

Un peu de subdélire.

10 h. 46 m. 04 s., 6 gr. Pouls 25. Langue s'embarrasse.

10 h. 47 m. 05 s., 6.50 gr. Pouls 27. Sommeil.

10 h. 47 m. 30 s., 7 gr.

10 h. 47 m. 58 s. 7.50. Anesthésie cornéenne commence.

10 h. 48 m. 28 s., 8 gr. Pouls 28.

10 h. 39 m. 30 s., 8.25. Anesthésie cornéenne est complète.

10 h. 49 m. 30 s., 8.50. Pouls 41.

A 10 h. 52 m., M. Soupart commence son opération par une longue incision, il met à nu toute la portion malade du fémur, la sépare de ses attaches musculaires et la résèque.

10 h. 52 m. Pupilles contractées.

10 h. 53 m. Pouls 32. Température 36°2.

Nous constatons en ce moment un phénomène qui ne s'était pas encore présenté jusqu'ici : c'est une abondante transpiration ; la peau était chaude et ruisselait de sueur.

10 h. 55 m. Pouls 37.

10 h. 57 m. Pouls 48. Température 35°8.

10 h. 59 m. Pouls 28. La transpiration reste abondante.

11 h. 2 m. Température 35°8. Le malade ronfle.

11 h. 4 m. Température 32.

11 h. 6 m. Température 36°2.

11 h. 6 m. 30 s. Température 36°4.

La transpiration diminue, la face est rouge.

11 h. 9 m. Les cornées sont absolument insensibles.

11. h. 10 m. Toux. M. du Moulin fait remarquer qu'une grande quantité de salive remplit la cavité buccale ; la toux que nous avons quelquefois

remarquée sur d'autres sujets ne proviendrait-elle pas de ce qu'un peu de salive s'est introduite dans les voies respiratoires ?

11 h. 13 m. Toux. La salivation reste abondante.

11 h. 15 m. Pouls 40 au quart. Température 36°4. Transpiration a cessé.

11 h. 17 m. L'opération est terminée. M. Soupart commence le pansement. Cornées absolument insensibles.

11 h. 19 m. Les pupilles sont toujours contractées. Température 35°8.

11 h. 24 m. La salivation reste abondante. Température 36°.

11 h. 26 m. 30 s. Les cornées commencent à sentir le contact du doigt.. Léger mouvement de l'avant-bras gauche.

11 h. 28 m. Température 36°4. Pouls 32. On arrête l'hémorrhagie en couvrant la plaie de perchlorure de fer. Le malade reste absolument insensible.

11 h. 32 m. Température 36°2. Pouls 40. La contraction des pupilles diminue.

11 h. 38 m. Température 36°.

11 h. 40 m. La sensibilité renaît. Le malade avale une cuillerée de vin.

12 h. Température 35°8. Pouls 45 au quart.

12 h. 15 m. Le malade donne des signes d'intelligence, répond par *oui* ou par *non* aux questions qui lui sont posées.

12 h. 30 m. Température 36°6. Pouls 48 au quart. Le malade, quoique très somnolent, reconnaît les assistants.

1 h. 30 m. Température 36°6. Pouls 30 au quart. Tendance au sommeil.

2 h. Pouls 25 au quart. Le malade dort paisiblement. Vers 4 heures, le patient est complétement réveillé. Nous le visitons à 6 heures du soir, sa situation est des plus satisfaisantes, la circulation est normale, le pouls est à 20 au quart, l'intelligence est très lucide, le malade ne souffre pas.

Ainsi, en 9 minutes, on a injecté 8.50 gr. de chloral. Quand 6 gr. ont pénétré, le malade s'endort profondément; à 8 gr., les cornées sont insensibles. L'anesthésie absolue a duré 38 minutes et l'influence chloralique, se traduisant par le sommeil ou la somnolence, a duré 5 heures.

La respiration n'a rien présenté de particulier; parfois, elle était un peu plus fréquente, parfois un peu plus profonde.

M. du Moulin a cherché, à diverses reprises, si l'air expiré ou la transpiration exhalait l'odeur du chloral; ses recherches ont été négatives.

Aucun incident ne se présenta du côté de la veine piquée; les urines furent toujours limpides. Ainsi donc, *ni phlébite*, *ni caillots*, *ni hématurie*.

Vingt-sixième Observation

Hôpital Saint-André. — Service de M. le professeur Oré

Le 23 septembre 1874, mon élève et ami le docteur Poinsot avait évidé un tibia carié après avoir anesthésié le malade par une injection de chloral dans les veines (11e *Observatin*).

Cette opération n'ayant pas procuré une guérison complète, il devint nécessaire de pratiquer un nouvel évidement de l'os malade.

Le 17 novembre, M. Poinsot fit de nouveau une injection intraveineuse par la médiane basilique droite (10 gr. chloral, 50 gr. eau). A peine la solution commença-t-elle à pénétrer, que le malade accusa une *douleur aiguë*, comme une brûlure, le long de la veine piquée, douleur qui persista pendant toute la durée de l'injection. Aussi ne put-il s'empêcher de dire « que cela ne ressemblait en rien à la première fois. » L'anesthésie se produisit néanmoins, car l'opération, qui dura 40 minutes, put se faire au milieu de l'insensibilité la plus complète; mais le sommeil qui suivit fut agité, interrompu. Quant à la veine piquée, si elle ne présente pas le moindre symptôme de phlébite, elle me parut cependant *indurée* dans le point correspondant à la piqûre. Aujourd'hui 12 décembre, le malade va très bien.

La différence notable entre les phénomènes observés pendant la première et la deuxième injection, chez le même individu, me parut devoir être attribuée à la *qualité* du chloral lui-même. Appliquée sur la peau, la solution me parut y exercer en effet une constriction plus forte que d'habitude; mise sur la langue elle donnait une saveur aigre. Je pensai que ce chloral, que j'employai pour la première fois, était *trop acide*. Mes prévisions se trouvèrent fondées, car cette solution à un sixième rougissait

fortement le papier de tournesol. Or l'acidité légère du chloral, sans inconvénient lorsqu'elle et normale, augmentée ici par le mode de préparation, était par cela même susceptible d'entraîner la coagulation du sang. Il devenait urgent de parer à cet inconvénient, en neutralisant cette acidité sans décomposer la substance elle-même.

Je suis arrivé à obtenir ce résultat à l'aide d'une solution de carbonate de soude. Si on fait dissoudre 1 gr. de carbonate de soude dans 10 gr. d'eau distillée, il suffit d'ajouter 2 ou 3 gouttes de cette solution à celle de 1 gr. de chloral dissous dans 4 gr. d'eau (solution à un cinquième) pour neutraliser son acidité.

J'ai essayé le carbonate de soude avec du chloral provenant de quatre sources diverses, le résultat a été constamment le même ; mais le chloral, ainsi neutralisé, conserve-t-il ses propriétés physiologiques ? L'expérience seule pouvait juger la question.

Expérience. — J'ai injecté, dans la veine crurale gauche d'un grand chien de montagne, 7 gr. de chloral dissous dans 20 gr. d'eau, additionnés de vingt gouttes de carbonate de soude. L'animal s'est endormi presque aussitôt ; il était insensible comme un cadavre. Profitant de l'anesthésie dans laquelle il se trouvait, j'ai mis à nu la veine piquée, et j'ai disséqué tout le système veineux abdominal jusqu'à la veine cave inférieure. Ces vaisseaux ont été alors largement ouverts. Le sang qu'ils renfermaient, recueilli dans son vase, offrait la coloration la plus normale, sans aucune trace de coagulation.

A côté de cette expérience, trouve naturellement sa place le fait suivant, qui m'a été communiqué par mon confrère le Dr Lande :

Vingt-septième Observation

Clinique de la ville. — M. le Dr Lande.

Kyste multiloculaire de l'ovaire droit.— Ovariotomie.— Mort par hémorrhagie. — Anesthésie par l'injection intraveineuse d'une solution de chloral neutralisée par le carbonate de soude.

Une jeune femme de trente-cinq ans est atteinte d'un kyste multiloculaire de l'ovaire droit, à contenu colloïde et hématique. Le 9 décembre, M. le

Dr Durodié, de Sauveterre, pratique l'ovariotomie avec l'aide de M. le Dr Durodié père, de Sauveterre, MM. Delille, de la Réole, Dudon et Lande. M. le Dr Lande, pratique l'anesthésie par injection intraveineuse de chloral. (20 gr. de chloral pour 80 gr. d'eau.)

12 h. 20 m. Pouls 120. Respiration 28-30.

12 h. 20 m. 30 s., 30 centigr. de chloral ont pénétré.

12 h. 21 m. 60 centigr.

12 h. 21 m. 30 s., 90 centigr. La malade dit qu'elle voit passer un léger brouillard devant ses yeux.

12 h. 22 m., 1.20 gr. Le brouillard augmente.

12 h. 22 m. 30 s., 1.50 gr. Les yeux se ferment. Somnolence.

12 h. 23 m. 30 s., 1.80 gr. Si on parle à la malade, elle ouvre les yeux. La somnolence s'accentue.

12 h. 24 m., 2.40 gr.

12 h. 24 m. 30 s., 2.70 gr.

12 h. 25 m., 3 gr. La malade dort; elle n'a pas fait le moindre mouvement, elle n'a accusé aucune douleur, aucune sensation désagréable. Pouls et respiration physiologiques.

12 h. 27 m., 3.30 gr.

12 h. 28 m., 3.60 gr. Sommeil profond. La cornée n'est pas complétement anesthésiée.

12 h. 29 m., 3.90 gr.

12 h. 30 m., 4.20 gr.

12 h. 31 m., 4.80 gr.

12 h. 32 m., 4.90 gr.

12 h. 33 m., 5 gr. Sommeil profond; insensibilité absolue de la cornée; Pouls à 100; respiration à 25; calme parfait. Nos confrères, qui voient pour la première fois le sommeil produit par l'injection intraveineuse de chloral, ainsi que les personnes qui assistent à l'opération, sont émerveillés.

L'opération est commencée à 12 h. 36 m. Le kyste ayant été ouvert, M. le Dr Durodié le vida en grande partie (20 kilog. environ de substance

colloïde), en rompant avec la main les cloisons qui le divisaient en nombre extrêmement considérable de loges. Les adhérences du kyste aux organes voisins s'opposaient à un autre procédé opératoire. Cette partie de l'opération dura jusqu'à 1 heure 10 minutes. A ce moment, la malade, qui n'avait pas fait le moindre mouvement, était un peu pâle. Malgré cette perte de sang le pouls était toujours à 100, mais un peu faible. La respiration calme et régulière à 25 par minute. On rapproche les lèvres de l'incision faite au kyste de façon à la fermer et à l'attirer peu à peu au dehors en évitant de répandre son contenu dans la cavité péritonéale. A 1 heure 15 minutes, par suite de l'hémorrhagie qui continue, la respiration semble se ralentir, le pouls faiblit. A ce moment, M. le Dr Lande essaie de réveiller par les courants l'action du cœur, dont les mouvements se ralentissent et faiblissent ; mais c'est en vain. Malgré l'électricité, la respiration et la circulation s'éteignent à 1 heure 48 minutes. La femme est morte.

L'autopsie démontre qu'il n'y a pas de *caillots* dans le sang. Pour tous ceux qui ont assisté à l'opération, la mort de l'opérée est évidemment due à la perte de sang, perte relativement considérable pour une malade anémiée et épuisée par le développement rapide d'un kyste des plus volumineux. Malgré notre insuccès, dit M. Lande, parlant au nom de ses confrères, nous pensons que si jamais opération doit être pratiquée avec l'aide de la nouvelle méthode anesthésique c'est bien celle de l'ovariotomie.

Conclusions. — De ce qui précède découle une ligne de conduite à suivre, d'autant plus importante qu'elle exonérera définitivement l'anesthésie par l'injection de chloral dans les veines de cette objection qu'on lui a faite : la coagulation possible du sang. Je me hâte de faire remarquer, toutefois, que cette objection n'a pas une portée bien sérieuse, car cette méthode compte aujourd'hui 27 cas et 27 succès.

Toutes les fois, en effet, que l'on devra faire une injection intra-veineuse de chloral pour produire l'anesthésie, on devra *toujours* faire, au préalable, disparaître l'acidité de la solution chloralique, en ajoutant deux ou trois gouttes *par gramme de chloral* de la solution de carbonate de soude titrée au dixième (1 gr. pour 10). Non-seulement cette addition ne trouble pas les effets physiologiques du chloral, mais, dans les deux cas que je viens de signaler, elle a paru avoir une influence heureuse sur la régularité et le calme de la respiration et de la circulation.

Je m'empressai de communiquer ces faits nouveaux à MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter qui, à partir de ce moment, ont toujours

neutralisé les solutions de chloral dont ils se sont servis à l'aide du carbonate de soude. C'est ainsi que les dix derniers malades opérés ont reçu, dans les veines, des injections de chloral carbonaté.

Vingt-huitième Observation

Clinique de la ville. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Tumeur du sein. — Amputation. — Anesthésie chloralique.

Mme Amélia W..., âgée de soixante-quatre ans, est atteinte d'un cancer du sein gauche ; plusieurs des ganglions axillaires correspondants sont envahis par cette affection, dont le siége se trouve surtout dans le tiers moyen de la région externe de la glande. Cédant au désir de la malade et de sa famille, nous nous décidons à extraire la tumeur et les ganglions dégénérés.

L'opération est pratiquée, le 16 décembre, avec l'aide de nos honorables amis MM. les Drs Bouqué et Leboucq.

Un instant avant l'opération, Mme W... est émue, et son pouls bat à 29 au quart.

A 11 h. 56 m. 30 s. Ponction de la veine médiane droite.

11 h. 57 m., 0.50 cent. de chloral ont pénétré. Pouls 25 au quart.

11 h. 58 m., 1 gr.

11 h. 58 m. 30 s., 1.50 gr. Pouls 25.

11 h. 59. m., 2 gr.

11 h. 59 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls 24.

12 h., 3 gr. Pouls 24. Somnolence.

12 h. 1 m., 3.50 gr.

12 h. 1 m. 30 s., 4 gr. Sommeil.

12 h. 2 m., 4.50 gr. Pouls 18. Toux.

12 h. 3 m., 5 gr. Sommeil profond, calme. Anesthésie des cornées presque complète.

12 h. 4. m., 5.50 gr. Toux.

12 h. 5. m., 6 gr. Anesthésie absolue des cornées.

A 12 h. et 6 minutes, l'opération commence. Toute la portion de peau malade est circonscrite par une incision elliptique faite au moyen du bistouri. La tumeur cancéreuse est alors emportée par deux écraseurs linéaires fonctionnant ensemble ; les ganglions axillaires sont enlevés par arrachement au moyen des doigts. En 14 minutes l'opération est terminée, sans hémorrhagie. Désirant tenter la réunion immédiate, nous passons six points de suture métallique, mais nous ne les serrons pas ; nous laissons la plaie au contact de l'air, afin d'éviter les hémorrhagies consécutives.

Pendant toute la durée de l'opération, le pouls se maintient à 15 au quart ; il est régulier ; la respiration est physiologique.

A 12 h. 23 m., la sensibilité apparaît très faiblement aux cornées, mais le reste du corps est absolument insensible. A 12 heures 35 minutes, l'hémorrhagie ne se produisant pas, nous fermons les points de suture et faisons le pansement. A 1 heure, nous quittons la malade, les cornées sont légèrement sensibles, et l'on produit quelques faibles mouvements réflexes dans les muscles du visage quand on pique les tragus.

La malade dormit profondément jusqu'à 2 heures ; alors elle s'éveilla ; 10 minutes après, elle se rendormit. Quand nous vînmes la visiter, à 5 heures et demie, du soir, elle dormait toujours : nous la réveillâmes un instant, mais, en notre présence, elle se rendormit. Le pouls battait à 21 au quart. Mme W... dormit jusqu'à 2 heures du matin, puis s'éveilla ; un quart d'heure après, elle dormait de nouveau.

Le 17 décembre, nous la visitons à 10 heures et demie du matin ; l'état de somnolence est des plus manifestes encore ; la malade dort plutôt qu'elle ne veille. Le pouls est à 24 au quart.

A partir de midi, d'après les personnes qui entourent la patiente, Mme W... reprit pleinement connaissance, mais l'état de somnolence persista ; il existait encore à notre visite du soir vers 7 heures. A ce moment le pouls était à 22 au quart, la face était inerte, les yeux à demi-clos, l'intelligence paresseuse encore ; vers 11 heures de la nuit, l'état chloralique cessa, l'intelligence était dans l'état normal, la somnolence avait disparu.

Ainsi donc, 6 gr. de chloral injectés en 8 minutes ont produit une anesthésie absolue des cornées qui dura 18 minutes ; le corps resta insensible pendant près de 45 minutes ; le sommeil dura 24 heures ; il fut suivi d'un état de somnolence qui se prolongea encore pendant 12 heures.

La première urine expulsée renfermait un peu de sang et une certaine quantité d'albumine ; elle a été soumise à l'examen de M. le professeur

du Moulin. *Ni phlébite, ni caillots.* M. le Dr Leboucq, ayant fait l'analyse microscopique de la tumeur, a trouvé tous les éléments du squirrhe.

L'opération a pleinement justifié les espérances de la malade et de sa famille. La guérison semble parfaite. La cicatrisation a été obtenue par première intention.

Vingt-neuvième Observation

Clinique ophhtalmologique de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Restauration de la paupière supérieure gauche à la suite d'une cicatrice vicieuse. — Anesthésie chloralique.

Il y a quelques semaines, Bleys Emile, âgé de dix-sept ans, fut frappé à la face par les éclats d'une chaudière faisant explosion. Notre vénéré maître, M. le professeur Burggraeve, reçut ce malheureux enfant dans son service, combattit les accidents généraux qui menaçaient de prendre une gravité extrême, restaura la face déchirée, puis nous adressa le jeune malade à la clinique ophthalmologique, nous chargeant de réparer le délabrement de la paupière supérieure gauche. Bleys Emile, est un enfant chétif, exsangue, son pouls est à peine perceptible. Nous l'opérons, le 21 décembre, avec le concours de M. Van Wesemael, en présence de M. le professeur Van Cauwenberghe, de MM. les docteurs Bouqué et Leboucq et des étudiants.

A 8 h. 25 m., le pouls bat 25 au quart.

8 h. 46 m. Ponction de la veine médiane basilique droite.

8 h. 46 m. 30 s. L'injection commence.

8 h. 47 m., 0.50 cent. de chloral ont pénétré. Pouls 32 au quart.

8 h. 47 m. 30 s., 1 gr.

8 h. 48 m. 30 s., 1.50 gr. Pouls 20.

8 h. 49 m. 30 s., 2 gr, Pouls 24.

8 h. 50 m., 2.50 gr. Pouls 28.

8 h. 50 m. 30 s., 3 gr. Pouls 28. Bâillement.

8 h. 51 m. 30 s., 3.50 gr. Pouls 30. Bâillement.

8 h. 52 m., 3.75 g. Pouls 29. Bâillement.

8 h. 52 m. 30 s., 4 gr. Pouls 29. Ronflement. Sommeil.

8 h. 53 m., 4.25 gr. Pouls 33. Anesthésie cornéenne commence.

8 h. 53 m. 30 s., 4.50 gr. Pouls 32.

8 h. 54 m., 4.75 gr. Pouls 32. Anesthésie cornéenne absolue.

L'opération commence immédiatement. Les adhérences anormales de la paupière avec le globe oculaire sont détruites ; des traînées cicatricielles qui altèrent la direction du bord palpébral sont enlevées à coups de ciseaux, puis six points de suture réunissent les lambeaux avivés de la paupière.

A 9 heures 7 minutes, l'opération est complétement terminée.

Pendant l'opération, la respiration reste normale, mais la circulation s'accélère vivement; en 13 minutes, le pouls oscille entre 30 et 32 battements au quart. Le tension artérielle, pendant tout ce temps, est beaucoup plus forte qu'au début.

La salivation est abondante; nous enlevons le liquide qui remplit la bouche au moyen d'une éponge promenée de temps en temps dans la cavité buccale. Nous évitons ainsi que la salive ne s'introduise dans les voies respiratoires et ne provoque la toux que nous avons rencontrée à différentes reprises dans les mêmes circonstances.

A 9 heures 10 minutes, la sensibilité des cornées commence à se réveiller.

Ainsi donc, en 7 minutes 30 secondes, l'injection de 4.75 gr. de chloral produit une anesthésie absolue des cornées qui dure pendant 16 minutes ; jusqu'à 1 heure de relevée, le malade dort profondément ; de 1 heure à 4 heures, son sommeil est agité, depuis 4 heures jusqu'au lendemain matin, le patient dort paisiblement ; pendant toute la journée du lendemain, le malade est somnolent.

La première urine expulsée est limpide, il n'y a ni *hématurie*, ni *phlébite*, *ni caillots*.

Trentième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Burggraeve

Amputation de la cuisse. — Anesthésie chloralique.

Auguste Timmerman, vingt-huit ans. La jambe droite, broyée à la suite d'un accident de chemin de fer, s'est gangrenée dans toute son étendue et, malgré tous les soins dont M. Burggraeve avait entouré ce malheureux, l'honorable professeur dut se résigner à faire l'amputation de la cuisse au-dessus du genou. L'opération fut pratiquée, le 28 décembre 1874, par M. Lucien Colson, élève interne du service, en présence de MM. les professeurs Burggraeve, Soupart et Kluyskens, de MM. les docteurs Brémont, (de Paris), Lesseliers, Van Wesemael et des élèves attachés à l'hôpital et aux cliniques universitaires.

M. Burggraeve nous avait prié d'anesthésier le patient au moyen d'une injection veineuse de chloral ; M. le docteur Bouqué nous assistait.

A 9 h. 30 m. Ponction de la veine médiane basilique gauche. Pouls à 30 au quart.

9 h. 30 m. 15 s., 0.50 centigr. de chloral ont pénétré. Pouls à 30.

9 h. 31 m., 1 gr. Pouls à 30.

9 h. 31 m. 15 s., 1.50 gr. Pouls à 30.

9 h. 31 m. 30 s., 2 gr. Pouls à 30.

9 h. 32 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls à 30.

9 h. 33 m., 3 gr. Pouls à 30.

9 h. 33 m. 30 s., 3.50 gr. Le sommeil commence.

9 h. 34 m. 4 gr.

9 h. 35 m., 4.50 gr. Pouls à 33.

9 h. 36 m., 5 gr. Sommeil profond.

9 h. 36 m. 30 s., 5.50 gr. L'anesthésie des cornées est incomplète.

9 h. 37 m., 6 gr. Pouls à 36.

9 h. 38 m., 6.25 gr. Pouls à 34. L'anesthésie cornéenne est complète.

9 h. 41 m. 30 s. Application de l'appareil d'Esmarch. Pouls à 37.

9 h. 43 m. M. Colson commence l'opération.

9 h. 46 m. Pouls à 30.

9 h. 53 m. L'opération est terminée. Pouls à 31.

La gangrène de la jambe n'a pas permis d'appliquer la bande élastique depuis les doigts du pied jusque sur la cuisse ; la compression n'a pu commencer qu'au-dessus du genou, aussi le malade a-t-il perdu un peu de sang. L'amputation a été faite par la méthode circulaire, avec conservation d'une manchette de périoste.

L'anesthésie cornéenne resta absolue pendant 20 minutes environ, puis l'œil reprit peu à peu sa sensibilité, mais le reste du corps ne sentait pas et le sommeil était profond. M. Van Wesemael observa que les pupilles ne perdirent pas leur contractilité.

A 10 h. 45 m., le pouls est à 40 au quart.

11 h., le pouls est à 35.

11 h. 15 m., le pouls est à 40.

11 h. 45 m., le pouls est à 36.

1 h., le pouls est à 37.

2 h., le pouls est à 30.

A partir de midi, le malade reprend connaissance; il répond avec intelligence aux questions qui lui sont posées par M. Colson ; il boit avec avidité, et se rendort immédiatement.

Les premières urines expulsées dans la soirée sont limpides : pas la moindre trace *d'hématurie*.

A 5 heures du soir, nous visitons le malade : il sommeille paisiblement ; il répond aux questions que nous lui posons, mais se rendort immédiatement. Le pouls est à 28 au quart ; le patient ne se plaint pas. Le sommeil, de temps en temps interrompu, se prolongea jusqu'au lendemain matin.

Ainsi l'injection, de 6.25 gr. de chloral faite en 8 minutes produisit

une anesthésie absolue de la cornée, qui dura 20 minutes ; le sommeil se prolongea pendant 2 heures et demie ; le malade reprit alors connaissance, puis se rendormit jusqu'au lendemain, se réveillant de temps en temps, ayant retrouvé sa lucidité d'esprit, répondant nettement aux questions, mais somnolent et peu sensible.

Aucun accident ne fut la suite de cette injection : *ni caillots, ni phlébite, ni hématurie.*

Trente-unième Observation

Clinique ophthalmologique de l'Université de Gand.
MM. Deneffe et Van Wesemael.

Cataracte lenticulaire double. — Anesthésie chloralique. — Mort.

François-Pierre Verhaegen, âgé de quarante-cinq ans, se présente à la clinique ophthalmologique. Il est atteint d'une cataracte lenticulaire double.

Nous nous préparons à l'opérer. Le 30 décembre 1874, nous l'examinons soigneusement : le pouls est normal, la respiration est bonne, l'auscultation ne nous révèle aucun désordre du côté du cœur ou de la poitrine. C'est un homme de taille moyenne, mais au teint pâle, ne paraissant pas doué d'une grande énergie vitale.

A 8 h. et demie du matin, le pouls bat à 22 au quart.

8 h. 48 m., ponction de la médiane basilique gauche.

8 h. 48 m. 30 s., 0.50 cent. de chloral ont pénétré. Pouls à 17.

8 h. 49 m., 1 gr. Pouls 20.

8 h. 50 m., 1.50 gr. Pouls 22.

8 h. 50 m. 30 s., 2 gr. Pouls 25.

8 h. 51 m., 2.50 gr. Pouls 22.

8 h. 51 m. 30 s., 3 gr. Pouls 25.

8 h. 52 m., 3.50 gr. Pouls 25.

8 h. 52 m. 30 s., 4 gr. Pouls 25.

8 h. 52 m. 45 s., 4.50 gr. Pouls 25.

8 h. 53 m., 5 gr. Somnolence. Pouls à 28.

8 h. 53 m. 45 s., 5.50 gr. Sommeil, ronflement; sensibilité disparaît. Pouls à 28.

8 h. 54 m. 15 s., 6 gr. Cornées insensibles. Pouls à 28.

8 h. 55 m. Pouls à 33.

M. le docteur Van Wesemael opère l'œil droit par le procédé de Von Graefe; à 8 heures 57 minutes l'opération est terminée, le pouls bat à 40 au quart. Jusque-là, la respiration n'a rien présenté de particulier. Au moment où notre honorable confrère va opérer l'œil gauche, MM. Bouqué et Leboucq, qui nous assistaient et surveillaient attentivement la circulation et la respiration, nous disent (8 heures 58 minutes) que ces deux fonctions viennent de s'arrêter. Immédiatement nous faisons approcher l'appareil électrique de l'hôpital et un des rhéophores est appliqué sur l'épigastre, l'autre sur le trajet des pneumogastrique et phrénique. Aussitôt le pouls reparaît et le malade respire, la figure se colore; nous croyons que l'accident est conjuré, mais le courant électrique faiblit tout à coup, il devient à peu près nul et la syncope reparaît. Le pouls redevient filiforme, puis n'est plus perçu, la respiration cesse et la pâleur envahit de nouveau le visage de l'opéré. La machine électrique ne fonctionnant plus, nous nous sentons désarmés, et nous comprenons que tout est perdu. Cependant, l'insufflation d'air bouche à bouche est pratiquée, les parties génitales sont flagellées avec une compresse trempée dans l'eau froide, le fer rougi à blanc est appliqué en différents points de la base de la poitrine, la langue est attirée en avant, de l'ammoniaque est introduit dans les narines. Tout reste inutile. L'homme est mort.

Autopsie. — Vingt-quatre heures après le décès, MM. les Drs Bouqué et Leboucq font l'autopsie en présence de M. le Dr Van Wesemael.

Poumon droit. — Adhérences en arrière. Congestion très accentuée.

Poumon gauche. — Fortes adhérences.

Le tissu pulmonaire est congestionné des deux côtés; les ramifications de l'artère pulmonaire sont gorgées de sang; le sang est noirâtre, il présente sa fluidité ordinaire. Pas le *moindre caillot.*

Cœur droit. — Gorgé de sang fluide; *pas de trace de caillots,* pas de de lésions organiques.

Cœur gauche.— Les cavités sont pleines de sang; ***pas de caillots***, pas de lésions organiques.

Organes abdominaux. — Congestion veineuse partout. Les veines mésentériques sont gorgées de sang. Il en est de même du tronc de la veine-porte et de tout son système. Foie assez congestionné. La veine splénique et la rate sont pleines de sang. Les reins sont congestionnés. Vessie modérément distendue par une urine claire.

Centre nerveux. — Congestion de l'aponévrose péricrânienne, de la dure-mère ; arborisation forte dans la pie-mère. Injection du cerveau, de la moelle et de la pie-mère médullaire.

Veine médiane basilique. — Cette veine, comme toutes celles du bras, est vide de sang jusqu'à l'axillaire. Nulle part on ne trouve ***trace de caillots.***

Ce fait malheureux confirme les données expérimentales sur lesquelles j'ai établi la méthode de l'anesthésie par les injections intraveineuses de chloral.

Dès mes premières expériences, lorsqu'il me fut permis de constater l'action vraiment merveilleuse de cette substance, je compris tout le parti que l'on pourrait en tirer.

Le chloral injecté dans les veines produisant une insensibilité absolue qui dure plusieurs heures, *sans déterminer de troubles respiratoires*, j'ai pensé qu'il pourrait remplacer avantageusement le chloroforme. Toutefois, dans le fait de cette insensibilité si complète, et surtout si longue, il m'a semblé qu'il y avait un inconvénient, un inconvénient grave, peut-être même un obstacle, à l'introduction de cet anesthésique dans la pratique chirurgicale. Aussi, ai-je cherché le moyen de la diminuer, de la faire même disparaître assez rapidement. Me rappelant des expériences que j'avais faites autrefois, et dans lesquelles des animaux qui paraissaient mortssous l'influence du chloroforme avaient été ranimés presque instantanément par l'électricité, je songeai à employer contre l'anesthésie chloralique l'action des courants. Voici ce que l'expérience m'a appris :

Expérience. — Un chien ayant été soumis à une injection intraveineuse de 2 gr. de chloral est tombé dans l'insensibilité caractéristique déjà signalée.

Après avoir constaté que ni les piqûres, ni les cautérisations avec le fer rougi à blanc, appliquées sur la langue et sur les diverses surfaces du corps, ni les incisions, ni les déchirures des parties molles n'étaient capables de le réveiller, j'ai appliqué sur deux points opposés du corps les deux conducteurs de l'appareil Legendre et Morin (petit modèle). L'animal s'est aussitôt réveillé, a relevé la tête, a poussé des cris qui ont cessé avec l'application des courants, pour recommencer avec une application nouvelle. Je dois, toutefois, faire remarquer que, dans l'intervalle des courants, l'insensibilité revenait avec tous ses caractères.

L'électricité me parut donc être l'agent capable de modifier l'action du chloral sur les centres nerveux; mais l'appareil dont je m'étais servi n'était pas suffisamment énergique. Je songeai alors à employer une petite bobine de Rhumkorff, donnant une étincelle de 1 centimètre.

Expérience. — Chien du poids de 5,500 grammes. Injection intraveineuse de 2 gr. de chloral. A peine l'injection avait-elle fini de pénétrer que, non-seulement les phénomènes du chloral se manifestèrent, mais que la respiration parut entièrement suspendue. L'animal ressemblait véritablement à un cadavre. Je me servis alors de l'appareil composé de trois éléments de Bunsen (moyen modèle) en communication avec une bobine de Rhumkorff.

A peine l'animal eut-il été touché qu'il poussa des cris aigus et prolongés, que la respiration, un moment arrêtée, reparut, et qu'il chercha à se relever. Il avait suffi de deux secousses pour amener ce résultat.

L'animal paraissant redevenir insensible, je le soumets à une nouvelle secousse qui le réveille complétement. Il cherche alors à se relever, mais il titube, se jette à droite et à gauche, frappe avec la tête contre les tables et les chaises du laboratoire, puis il retombe pour se relever de nouveau. Il paraît être dans un état complet d'ivresse. La sensibilité a reparu, et tous les phénomènes inquiétants du chloral se sont dissipés.

J'ai répété cette expérience sur des chiens du poids de 8 kilogr., chez lesquels les phénomènes ont été instantanés. J'ai toujours obtenu les mêmes résultats. Mais cet appareil, je me hâte de le dire, a cet inconvénient grave de donner des secousses tellement fortes qu'elles arrachent des cris à l'animal et lui occasionnent des douleurs violentes. Aussi ai-je cru devoir le remplacer. C'est dans ce but que je me suis servi de l'appareil de Morin

(grand modèle), dont j'ai fait changer la bobine, de manière à augmenter sa puissance. J'ai pu ainsi obtenir des effets durables et efficaces, sans mettre le système nerveux à une épreuve aussi rude qu'avec la bobine de Rhumkorff.

Conclusion. — 1° Les courants électriques constituent le meilleur moyen de combattre l'anesthésie produite par le chloral. Ils la font cesser rapidement, en ramenant la sensibilité et les mouvements. Toutefois, il est bon de faire remarquer qu'après le retour de ces deux propriétés perdues, les animaux conservent une certaine hésitation dans la marche, qui rappelle celle de l'ivresse.

2° Tous les excitants, même les plus énergiques, étant incapables de déterminer chez les animaux soumis à l'anesthésie par le chloral le moindre signe de sensibilité, et le courant électrique seul le faisant immédiatement reparaître, n'est-on pas autorisé à trouver dans ce fait une preuve nouvelle de l'analogie qui existe entre l'action électrique et l'influx nerveux ?

A ces conclusions, basées sur les expériences de laboratoire, il manquait une sanction. Il manquait l'application faite à l'homme.

Cette application, je l'ai faite chez le malade sujet de la deuxième observation, auquel j'ai réséqué le calcanéum. Voici en quels termes je m'exprimais dans la Note que j'ai communiquée à l'Académie des sciences. (Mai 1874) :

« Tout était fini, et le malade aurait dormi encore de longues heures
» dans cet état d'immobilité, si l'occasion de vérifier un autre fait, que
» mes expériences avaient démontré, ne s'était pas offerte à moi. J'ai
» prouvé, en effet, que sur les animaux insensibilisés par l'injection intra-
» veineuse de chloral, un seul agent, le *courant électrique*, faisait cesser
» rapidement l'anesthésie.

» J'ai voulu vérifier, chez l'homme, cette vérité expérimentalement
» démontrée, par moi, chez les animaux : un des conducteurs a donc été
» placé sur la partie latérale gauche du cou, l'autre sur l'épigastre ; dès
» le passage du courant à intermittences rapides et fortes, la respiration
» est devenue plus ample, le malade s'est réveillé, s'est assis sur son lit et
» s'est mis à parler ; il était dans un véritable état d'ébriété.

» Ce résultat me conduit à formuler cette conclusion .

» L'opération terminée, on pourra, à l'aide de courants électriques,
» faire cesser, ainsi que je l'ai dit plus haut, l'immobilité et l'insensibilité.
» Du reste, dès le commencement de l'opération, le chirurgien devra avoir
» à sa disposition, sous la main, un appareil électrique *fonctionnant bien.* »

C'est une sécurité que l'on ne saurait se refuser, lorsque l'on songe aux effets si rapides de l'électricité pour faire cesser l'anesthésie chloralique, ainsi que je l'ai établi par mes expériences.

L'observation de MM. Deneffe et Van Wetter vient confirmer d'une manière éclatante l'importance du rôle que l'électricité doit jouer dans l'anesthésie chloralique, aussi bien que dans celle par inhalation.

La durée de l'injection a été de *huit minutes*, c'est-à-dire le temps normal nécessaire pour obtenir l'insensibilité. La dose n'a pas dépassé 6 *gr.*, *dose au-dessous* de la moyenne.

On a pu opérer l'œil droit sans aucune entrave; ce n'est qu'au moment où l'on allait opérer le gauche que MM. Bouquié et Leboucq se sont aperçus que la respiration et la circulation s'arrêtaient. « Immédiatement, dit
» M. Deneffe, nous appliquons l'appareil électrique de l'hôpital, l'un des
» rhéophores, à l'épigastre, l'autre sur le trajet des nerfs phrénique et pneu-
» mo-gastrique. *Aussitôt le pouls reparaît*, *le malade respire*, *la figure*
» *se colore*; *les accidents semblent jugés*. Malheureusement le courant
» électrique de la machine, *mal entretenu*, *faiblit tout à coup* et devient
» à peu près *nul*; dès lors la syncope reparaît, etc., etc. »

L'effet instantané, immédiat, salutaire du courant ne démontre-t-il pas jusqu'à l'évidence que si l'appareil électrique avait bien fonctionné, la mort aurait été infailliblement évitée? Aussi ne sera-t-on pas étonné de cette réflexion de MM. Deneffe et Van Wetter.

« A l'avenir, nous serons pourvus d'une machine électrique fonctionnant
» puissamment, ou même d'une machine de rechange, et nous aurons
» vérifié nous-mêmes, avant l'opération, l'intensité des courants. »

Ce fait malheureux aurait pu, ce semble, décourager nos habiles confrères; il n'en a rien été.

« Ce fait regrettable, m'écrivait le 28 avril M. le professeur Soupart, » était de nature à produire le plus fâcheux effet et à décourager les expé- » rimentateurs. — Pour moi, il ne changeait rien à mes convictions, basées » sur l'observation attentive des phénomènes produits. Il confirmait mes » prévisions ; il justifiait mes recommandations à la prudence et à certaines » réserves fondées sur la puissance même de l'agent employé ; il démontrait » que l'emploi de cet agent si puissant exigeait d'autres précautions que » celles basées sur les doses et d'autres conditions que celles fondées sur » les apparences extérieures et sur le poids des sujets. Mais, dans mon » esprit, ce fait ne pouvait porter atteinte à la méthode elle-même. — C'est » ce qui me décida à engager M. Deneffe à reprendre ses expériences dans » les limites d'un programme que nous arrêtâmes ensemble ; dans ces » conditions nous pratiquâmes successivement, comme vous le savez, trois » opérations graves et laborieuses (résection du genou — extirpation d'une » tumeur du sternum, — résection du pied) avec le plus grand succès, de » même que celle dont il vient d'être question (amputation de cuisse au » tiers supérieur).

» Ces résultats, dans les circonstances signalées, seront sans contredit » d'une haute portée et contribueront, j'ose le croire, à assurer dans l'ave- » nir le sort de votre méthode qui, employée avec les précautions et les soins » qu'elle réclame, *comme toute autre*, présente des avantages et une supé- » riorité incontestables. »

Les quatre observations auxquelles M. le professeur Soupart fait allusion dans sa lettre seront publiées dans ce Mémoire. Il suffira de les lire, sans prévention, pour se convaincre, ainsi que le proclame l'éminent chirurgien belge, *des avantages* et de *la supériorité incontestables* de l'anesthésie chloralique.

Mais un autre fait ressort de l'observation de MM. Deneffe et Van Wetter.

La solution de chloral employée avait été alcalinisée à l'aide du carbonate de soude, suivant la formule que mes expériences m'ont conduit à adopter. Or, l'autopsie faite avec le plus grand soin a permis de constater :

1° Ramifications de l'artère pulmonaire gorgées d'un sang noir *ayant sa fluidité ordinaire, sans aucun caillot.*

2° Cœur droit gorgé de sang fluide. *Pas de caillots.*

3° Veine médiane basilique (celle par laquelle l'injection avait été faite) *vide de sang* comme toutes les autres jusqu'à l'axillaire. *Pas la moindre trace de caillots.*

Déjà nous avions eu la bonne fortune de rendre M. le Baron Larrey témoin de cette *absence de caillots*, en lui montrant la veine saphène interne, par laquelle nous avions injecté le chloral, chez le malade qui fait le sujet de l'observation et qui avait succombé à des accidents tétaniques onze jours après l'opération.

Ainsi s'écroule cette observation tirée de la production des caillots, formulée contre la méthode de l'anesthésie chloralique. J'ai déjà répondu aux faits de MM. Cruveilhier et Tillaux sur lesquels s'appuyait cette observation. Je n'y reviendrai pas. Il est une troisième observation sur laquelle, jusqu'à ce jour, j'ai gardé le silence, mais que, récemment encore, M. Fano invoquait contre les injections de chloral dans les veines ; il deviendra nécessaire d'en faire aussi prompte et bonne justice ; ce sera une tâche facile à laquelle je ne faillirai pas.

Trente-deuxième Observation.

Hôpital civil de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Clinique chirurgicale de M. le professeur Soupart.

Tumeur blanche de l'articulation du genou droit. — Trajets fistuleux. Résection. — Anesthésie chloralique.

Liévin Diest, âgé de quarante ans, est atteint d'une carie de l'articulation fémoro-tibiale droite. Ce genou a été contusionné, il y a quatre ans, et c'est depuis ce moment que l'arthrite a débuté. Il est amené à la clinique chirurgicale.

Après avoir soigneusement examiné ce patient pendant quelques jours, M. le professeur Soupart se décide à faire la résection des extrémités articulaires malades. Le brillant succès qui avait récemment couronné une autre résection du genou, pratiquée par M. Soupart, engageait aussi l'honorable professeur à préférer cette opération à l'amputation de la cuisse. La résection fut pratiquée à la clinique chirurgicale, le 2 février, en pré-

sence de MM. le professeur Burggraeve, Déchange, médecin principal de la garnison; Van Wesemael, chirurgien de l'hôpital; Leboucq et Teyrlinck. Tous les élèves sont présents.

A 10 h. 22. m. Température 37°5. Pouls 20 au quart. Ponction de la veine médiane céphalique gauche.

10 h. 23 m. 0.50 cent. de chloral ont pénétré. Pouls 23 au quart

10 h. 23 m. 30 s. 1 gr. Température 37°7. Pouls 28.

10 h. 24. m. 30 s., 1.50 gr. Pouls 28.

10 h. 25 m. 2 gr. Pouls 27.

10 h. 25 m. 30 s. 2.50 gr. Température 37°9. Pouls 21.

10 h. 26 m. 15 s. 3 gr.

10 h. 27 m. 3.50 gr. Pouls 24.

10 h. 27 m. 30 s. 3.75 gr. Température 38°.

10 h. 28 m. 30 s. 4 gr. Température 38°. Pouls 22.

10 h. 29 m. 30 s. 4.50 gr. Pouls 24.

10 h. 30 m. 4 gr. 75.

10 h. 30 m. 30 s. 5.00 gr. Température 37°9. Pouls 22.

10 h. 31 m. 30 s. 5.25 gr.

10 h. 32 m. 5.50 gr. Pouls 28.

10 h. 33 m. 5.75 gr.

10 h. 33 m. 30 s. 6 gr. Température 38°. Pouls 25.

10 h. 34 m. 30 s. 6.25 gr. Température 38°.

10 h. 35 m. Pouls 28.

10 h. 35 m. 30 s. 6.50 gr.

10 h. 36 m. 30 s. 6.75 gr. Pouls 28.

10 h. 37 m. 7 gr. Température 38°.

10 h. 38 m. 7.25 gr. Température 38°. Pouls 26.

10 h. 38 m. 30 s. 7.50 gr. Température 38°. Pouls 18.

10 h. 40 m. 7.75 gr. Température 38°. Pouls 15.

10 h. 40 m. 15 s. 8 gr. Température 38°. Pouls 18.

A ce moment, le sommeil est profond, la respiration est calme, régulière, la cornée n'est pas insensible, mais toute la surface du corps jouit d'une anesthésie absolue. On peut mouvoir sans la moindre précaution cette jambe droite, qu'on ne pouvait regarder autrefois sans faire crier le malade; il ne la sent plus. M. le professeur Soupart entoure la racine du membre avec la corde en caoutchouc de l'appareil d'Esmarch et commence, à 10 heures 42 minutes, la résection du genou. Aidé par M. le Dr Bouqué, chef de clinique chirurgicale, M. Soupart conduit cette délicate opération avec une grande rapidité; en 13 minutes, tout est terminé; la rotule, la partie inférieure du fémur, la supérieure du tibia sont emportées.

Quelle était pendant ce temps la situation du patient ?

10 h. 44 m. Température 38°0. Pouls 21.
10 h. 50 m. Température 38°0. Pouls 21.
10 h. 50 m. 30 s. Température 37°9. Pouls 21.
10 h. 55 m. Température 37°9. Pouls 21.
} Respiration normale.

M. Soupart s'occupe alors d'arrêter l'hémorrhagie, qui se produit en nappe, et d'appliquer un pansement et un appareil qui immobilisent les os après les avoir rapprochés.

11 h. 15 m. Température 38°. Pouls 15.
11 h. 28 m. Température 38°1.
11 h. 29 m. 30 s. Température 38°2.
11 h. 30 m. 30 s. Température 38°3.
11 h. 32 m. 30 s. Température 38°4.
11 h. 35 m. Température 38°3.
} Le pouls est de temps en temps irrégulier, faible, mais généralement lent.

11 h. 40 m. Température 38°8.
11 h. 41 m. Température 39°0.
11 h. 43 m. Température 39°1.
11 h. 44 m. Température 39°2.
} Le pouls devient régulier, il bat à 21 au quart.

A 11 heures 44 minutes, le pansement est complétement terminé, l'opération est absolument achevée. La situation du malade est bonne, le pouls bat à 21 ou 22 au quart, il est faible, régulier; la respiration est normale. La cornée est un peu plus sensible qu'au début de l'opération,

mais le corps est encore profondément anesthésié. L'insensibilité est encore presque absolue.

Le malade est transporté dans son lit ; peu à peu la sensibilité renaît, mais le sommeil reste profond ; ce n'est qu'à 7 heures du soir que le patient s'éveille : jusque-là, la sensibilité était restée très obtuse.

Pendant toute la durée de l'opération, les sécrétions n'ont pas augmenté ; à différentes reprises, nous avons constaté l'augmentation de la sécrétion salivaire, plusieurs fois une sécrétion très abondante de larmes, une fois une forte transpiration. Rien de semblable ne s'est produit dans ce cas.

Vers la fin du pansement, alors que la température de l'aisselle était à 38° et 39°, que toute la surface cutanée était bien chaude, le malade fut pris d'un frisson très prononcé et qui persista pendant plusieurs minutes.

Ainsi donc, une injection de 8 gr. de chloral, faite en *dix-huit* minutes, a produit une anesthésie absolue qui a duré plus de 1 heure, suivie pendant 9 heures d'un sommeil profond, pendant lequel la sensibilité était très obtuse.

Pendant la nuit qui suivit l'opération, le malade dormit peu. Le lendemain, nous accompagnâmes M. Soupart à la première visite qu'il rendit à son opéré. La situation du patient était bonne, la température normale, le pouls à 23 au quart.

Il n'y eut *ni phlébite*, *ni caillots*, *ni hématurie*.

Trente-troisième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Tumeur sternale. — Résection. — Anesthésie chloralique.

Jules de Hoose, de Heusden, âgé de dix-huit ans, porte, depuis le commencement de l'été dernier, une tumeur à la région sternale. Elle s'est développée spontanément, sans cause connue ; elle adhère au sternum, elle a le volume du poing ; elle est semi-fluctuante. Une ponction exploratrice, suivie de l'aspiration au moyen de l'appareil de Dieulafoy, montre que la

tumeur est solide. M. le professeur Soupart en fait l'extirpation à la clinique chirurgicale, le 4 février 1875.

10 h. 21 m. 30 s. Température 37°. Pouls 27 au quart. Ponction de la médiane basilique droite.

10 h. 24 m. 0.50 centig. de chloral ont pénétré. Température 37°4. Pouls 27 au quart.

10 h. 25 m, 1. gr. Température 37°5. Pouls 27 au quart.

10 h. 26 m. 1.50 gr. Température 37° 5. Pouls 25 au quart.

10 h. 27 m. 2 gr. Température 37°6. Pouls 30 au quart.

10 h. 27 m. 30 s. 2.50 gr. Température 37°6 1/2. Pouls 26 au quart.

10 h. 28 m. 30 s. 3.00 gr. Température 37° 7. Pouls 26 au quart.

10 h. 29 m. 3.50 gr. Température 37° 7. Pouls 21 au quart.

10 h. 30 m. 4 gr. Température 37°8. Pouls 25.

10 h. 31 m. 30 s. Température 37° 8 1/2. Pouls 25.

10 h. 32 m. 4.25 gr. La vue se trouble. Température 37° 8 1/2. Pouls 26.

10 h. 32 m. 30 s. 5.50 gr. Température 37° 8 1/2. Pouls 29.

10 h. 33 m. 4.75 gr. Température 37°. Pouls 27.

10 h. 33 m. 30 s. 5 gr. Température 37°. Pouls 27.

10 h. 34 m. 5.25 gr. Température 37°. Pouls 27.

10 h. 34 m. 30 s. 4.50 gr. Température 37°. Pouls 27.

10 h. 35 m. 5.75 gr. Température 37°. Pouls 27.

10 h. 36 m. 6 gr. Somnolence. Température 37°8 1/2. Pouls 29.

10 h. 37 m. 30 s. 6.50 gr. Température 37°8 1/2. Pouls 25.

10 h. 38 m. 6.75 gr. La langue s'embarrasse. Température 37°8 1/2. Pouls 26.

10 h. 38 m. 30 s. 7 gr. Température 37°8 1/2. Pouls 27.

10 h. 40 m. 30 s. 7.25 gr. Sommeil. Température 37°8 1/2. Pouls 31.

10 h. 41 m. 7.50 gr. Température 37°8 1/2. Pouls 34.

10 h. 42 m. 7.75 gr. Température 37°. Pouls 35.

10 h. 42 m. 30 s. 8. gr. Température 37°. Pouls 33.

10 h. 43 m. Température 37°. Pouls 31.

10 h. 44. m, 8.25 gr. Température 37°. Pouls 31.

10 h. 45. m. 8.50 gr. Température 37. Pouls 32.

A ce moment, l'insensibilité du malade est absolue; mais les cornées sentent encore; leur anesthésie n'est pas complète. M. Soupart ne juge pas qu'il soit nécessaire d'aller jusque-là et commence immédiatement son opération. La peau qui recouvre la tumeur est incisée crucialement; le tissu morbide apparaît alors à nu. M. Soupart croit y reconnaître les éléments du sarcome, et l'extirpe complétement au moyen du bistouri.

L'éminent professeur reconnaît aussitôt que la tumeur pénètre profondément dans l'épaisseur du sternum et qu'il faut la poursuivre jusque bien près du médiastin. Dans la remarquable leçon clinique faite quelques jours auparavant sur ce cas, M. Soupart avait exprimé ses craintes sur la nature de la tumeur et fait entrevoir qu'il serait peut-être amené à réséquer une portion du sternum pour atteindre les dernières racines du mal. Ces appréhensions n'étaient que trop fondées. Au moyen d'un fort bistouri. M. Soupart évida le sternum dans toute l'étendue de son tiers moyen, ne laissant intacte qu'une mince pellicule osseuse au-devant du médiastin antérieur. Manœuvre délicate et dangereuse. On craignait à chaque instant de voir le bistouri pénétrer dans le médiastin; il n'en fut rien, et, à 11 heures 6 minutes, l'extirpation de la tumeur et la résection du sternum étaient terminées. Quel avait été pendant ce temps l'état du malade?

10 h. 47 m. Température 37° 9. Pouls 35 au quart.

10 h. 48 m. Température 37°. Pouls 40 au quart.

10 h. 48 m. 30 s. Température 37° 9. Pouls 42 au quart.

10 h. 49 m. 30 s. Température 37°. Pouls 30 au quart.

10 h. 51 m. Température 37°. Pouls 46 au quart.

10 h. 51 m. 30 s. Température 37°. Pouls 42 au quart.

10 h. 56 m. Température 37°. Pouls 43 au quart.

11 h. Température 37°. Pouls 40 au quart.

11 h. 01 m. Température 37° 8. Pouls 35 au quart.

11 h 03 m. 30 s. Température 37°. Pouls 34 au quart.

11 h. 06 m. Température 37°. Pouls 26 au quart.

La respiration a toujours été calme et régulière; le pouls est faible, quelquefois un peu irrégulier. Les sécrétions n'ont pas été augmentées.

Désirant détruire les racines du sarcome. M. Soupart é tend une série de cautères électriques dans cette plaie profonde et anfractueuse. Puis on fait le pansement. Pendant toute la durée de l'opération, c'est-à-dire de 10 heures 45 minutes à 11 heures 6 minutes, l'insensibilité du malade fut absolue; mais quelquefois, quand le cautère électrique était plongé dans la plaie, quelques mouvements réflexes se manifestaient légèrement.

Le malade dormit profondément jusqu'à une heure de relevée, puis, pendant le reste de la journée et de la nuit, il resta fort somnolent: tantôt il était endormi, tantôt plus ou moins éveillé.

Les urines excrétées par le malade ne renfermaient aucune trace de sang. Ainsi donc *ni phlébite*, *ni caillots*, *ni hématurie.*

8 gr. 50 cent. de chloral injectés en 21 minutes ont donc produit une anesthésie absolue, qui a duré 21 minutes (10 heures 45 minutes à 11 heures 6 minutes). Un sommeil profond avec sensibilité très obtuse, qui se prolonge pendant 2 heures et plus, et l'état chloralique persista jusqu'au lendemain.

La tumeur ayant été soumise à l'examen de M. le docteur Leboucq, l'habile micographe n'y découvrit que les éléments de l'ostéo-sarcome.

Trente-quatrième Observation

Hôpital civil de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Carie du pied. — Résection. — Anesthésie chloralique.

Van Peteghem, Charles, âgé de trente ans, est atteint d'une carie des os du pied gauche. Cette affection date d'une année: une entorse a été son point de départ. Le traitement institué à la clinique chirurgicale par M. Soupart n'ayant pas donné de résultats satisfaisants, l'honorable professeur se propose de réséquer les os cariés. Malgré des recherches très attentives, les limites de la carie ne sont pas connues; il est donc impossible d'établir d'avance ce qu'il faudra sacrifier de ce pied malade et ce que l'on pourra en conserver.

M. Soupart, inventeur de remarquables procédés aujourd'hui classiques mputations partielles du pied (modes losangiques et en Y), désire n'enlever ıe les os absolument cariés et garder de ce pied la plus grande étendue ssible. Il prévoit qu'une série d'incisions destinées à mettre successive-ent à nu de plus larges surfaces osseuses, devront sans doute être prati-ıées. Il importe donc que le patient soit plongé dans une anesthésie pro-nde et prolongée ; aussi l'honorable professeur nous invite-t-il à produire nsensibilité au moyen de l'injection veineuse de chloral. L'opération est atiquée, le 11 février 1875, devant un grand nombre de médecins et d'étu-ants.

10 h. 22 m. Température 37° 9. Pouls 25 au quart faible.

10 h. 25 m. Ponction de la médiane céphalique droite.

10 h. 26 m. 0.50 centig. de chloral ont pénétré. Température 38°. Pouls au quart.

10 h. 26 m. 30 s. 1 gr. Température 38°. Pouls 28.

10 h. 27 m. 30 s. 1.50 gr. Température 38°2. Pouls 28.

0 h. 27 m. 30 s. 2 gr. Température 38°. Pouls 28.

0 h. 28 m. 2.50 gr. Température 38°. Pouls 26.

0 h. 29 m. 3 gr. Température 38°. Pouls 26.

0 h. 29 m. 30 s. 3.50 gr. Température 38°. Pouls 26.

0 h. 30 m. 4 gr. Température 38°. Pouls 26.

0 h. 31 m. 4.50 gr. Température 38°. Pouls 20.

0 h. 31 m. 30 s. 5 gr. Température 38°. Pouls 21. Le sommeil nmence.

0 h. 32 m. 30 s. 5.50 gr. Température 38°. Pouls 20. La langue nbarrasse.

0 h. 34 m. 6 gr. Température 38°. Pouls 23.

0 h. 35 m. 6.50 gr. Température 38°. Pouls 23.

0 h. 36 m. 7 gr. Température 38°. Pouls 26.

0 h. 37 m. 7.50 gr.

) h. 38 m. 7.75 gr.

10 h. 39 m. 8. gr.

10 h. 40 m. 8.50 gr. Température 38°. Pouls 27.

10 h. 41 m. 8.75 gr.

10 h. 42 m. 9. gr. Température 38°. Pouls 29.

10 h. 42 m. 30 s. 9.25 gr.

10 h. 43 m. 9.50 gr.

10 h. 45 m. 9.75 gr. Température 38°3.

10 h. 46 m. 10 gr. Température 38°. Pouls 30.

10 h. 48 m. 10.25 gr. Température 30°. Pouls 30.

10 h. 49 m. 10.50 gr. Température 30°. Pouls 30.

10 h. 49 m. 30 s., 11 gr. Température 30°. Pouls 30.

10 h. 50 m. 11.25 gr. Température 30°. Pouls 30.

L'anesthésie du corps est absolue, les cornées sentent encore, mais très faiblement ; trois minutes après, l'œil est complétement insensible.

M. le docteur Bouqué applique l'appareil d'Esmarch. A 10 heures 52 minutes, M. Soupart commence l'opération.

Une première incision fut faite dans le sens longitudinal entre les deux métatarsiens, comme pour désarticuler le premier métatarsien ; puis le second étant trouvé malade, une seconde incision fut faite dans le second espace intermétatarsien. Une incision horizontale pratiquée au niveau de l'articulation cunéo-métatarsienne avait rejoint la première. (En somme, mode losangique pour l'amputation des deux premiers métatarsiens.) Les deux cunéiformes et les deux métatarsiens sont alors extraits. L'articulation du troisième métatarsien avec le troisième cunéiforme étant malade, on prolonge l'incision horizontale pratiquée au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne, on taille le lambeau plantaire de l'amputation de Lisfranc, et l'on emporte le troisième métatarsien avec le troisième cunéiforme. Mais l'articulation du cuboïde avec les deux derniers métatarsiens est malade, le cuboïde et le scaphoïde sont ramollis ; M. Soupart les emporte, et, de sacrifice en sacrifice, on en arrive ainsi à une amputation médio-tarsienne de Chopart.

Opération remarquable s'il en fût ; à la faveur d'une hémostase absolue

et d'une anesthésie profonde, M. Soupart, agissant comme sur un cadavre, mit successivement à nu tous les os, toutes les articulations du pied, les examina à son aise et ne livrant rien au hasard, fidèle au programme qu'il s'était tracé, enleva ce qui était malade, tout ce qui était malade et rien que ce qui était malade. Il était 10 h. 60 m. ; l'opération avait donc duré 8 minutes. On enleva l'appareil d'Esmarch.

Quelle était pendant ce temps la situation du patient ?

La respiration était calme, physiologique, le pouls battait de 30 à 33 au quart. La température restait à 38°2.

L'hémorrhagie fut difficile à arrêter. Il fallut lier une série d'artérioles qui se dérobaient aux recherches ; il fallut arrêter une hémorrhagie en nappe assez abondante. L'opéré perdit une certaine quantité de sang, et nous vîmes la circulation s'accélérer, faiblir.

A 11 h. 10 m. Pouls 27 au quart. Température 38°1.

11 h. 15 m. Pouls 27 au quart. Température 38°1.

11 h. 32 m. Pouls 45 au quart.

Nous faisons prendre au malade quelques cuillerées de vin de Porto ; mais ce qui est mieux, c'est que l'hémorrhagie est arrêtée, M. Soupart s'en est rendu maître.

Aussitôt le pouls se relève, la face se colore, la respiration, un moment accélérée, reprend son rhythme normal.

A 11 heures 42 minutes, M. Soupart procède au pansement. Le pouls bat à 27 au quart ; il est irrégulier, faible ; la respiration est bonne.

L'anesthésie absolue des cornées a duré environ 15 minutes ; puis, peu à peu, la sensibilité de l'œil s'est réveillée. L'insensibilité du corps a été absolue jusqu'à 11 heures 30 minutes ; à partir de ce moment, on voyait, à certains moments, de légers mouvements réflexes agiter les muscles de la face. A midi, la sensibilité se réveillait doucement sur toute la surface du corps.

Le patient dormit profondément jusqu'à 8 heures du soir et resta somnolent pendant toute la nuit et toute la matinée du lendemain.

Ainsi donc, en 24 minutes, 11 gr. 25 centig. de chloral ont pu être injectés dan le torrent circulatoire. Cette injection a produit une anesthésie complète des cornées pendant 15 minutes, une insensibilité absolue du corps

pendant 40 minutes, un sommeil profond pendant 9 heures, et une somnolence très marquée pendant 16 heures.

Il n'y eut *ni caillots, ni phlébite, ni hématurie*. La première urine expulsée par le malade ayant été soumise à l'examen de M. le professeur Moulin, notre honorable collègue l'a trouvée légèrement albumineuse.

Trente-cinquiène Observation.

Hôpital civil de Gand. — MM. Deneffe et Van Wetter.

Service de M. le professeur Soupart.

Amputation de cuisse consécutive à une résection du genou. — Anesthésie chloralique.

Le 2 février, M. le professeur Soupart faisait la résection de l'articulation fémoro-tibiale droite du nommé Lievin Diest (32e observation). Pendant quelques semaines les résultats de cette brillante opération furent des plus heureux ! L'état local et général du patient étaient des meilleurs, et tout portait à espérer une guérison prochaine. Mais, vers la fin du mois de mars, la situation du malade s'empira, l'état local et général devinrent chaque jour plus mauvais, et bientôt il fallut renoncer aux espérances que l'on avait conçues. Dans une consultation qui eut lieu le 12 avril entre MM. les professeurs Burggraeve et Soupart, il fut décidé qu'on tenterait, par l'amputation de la cuisse, de sauver les jours du malade.

Le lendemain (3 avril 1875), l'opération fut pratiquée par M. Soupart, en présence de MM. Burggraeve, Déchange, du Moulin, Van Wesemael, Poirier, Glibert, Teyrlinck et des élèves de la Faculté.

Bien que le malade se trouvât dans un état de débilité extrême, l'anesthésie fut pratiquée au moyen de l'injection intraveineuse de chloral.

A 10 h. 36 m. Pouls 21 au quart. Température 37°4. Ponction de la médiane basilique gauche.

10 h. 37 m. 0.50 centigr. de chloral ont pénétré.

10 h. 38 m. 30 s., 1 gr. Pouls 28. Température 37°4.

10 h. 39 m., 1.50 gr. Pouls 26. Température 37°4.

10 h. 40 m., 2 gr. Pouls 24. Température 37°4.

10 h. 40 m. 30 s., 2.50 gr. Pouls 24. Température 27°5.

10 h. 41 m., 3 gr. Pouls 24. Température 37°6.

10 h. 41 m. 30 s., 3.50 gr. Pouls 24. Température 37°7.

10 h. 42 m., 4 gr. Pouls 24. Paroles délirantes.

10 h. 44 m., 4.50 gr. Pouls 26. Température 37°8. Paroles délirantes.

10 h. 45 m., 5 gr. Pouls 28. Température 37°8. Paroles délirantes.

10 h. 46 m. 30 s., 5.50 gr. Pouls 28. Température 37°7. Les pupilles se contractent.

10 h. 50 m., 6 gr. Pouls 30. Le malade ne parle plus, il dort. L'insensibilité est très grande, mais incomplète encore.

10 h. 51 m. 30 s., 6.25 gr. Pouls 28. Température 37°7. Légère congestion de la face.

10 h. 52 m., 6.50 gr. Insensibilité presque complète.

10 h. 53 m., 6.75 gr. Pouls 29. Insensibilité complète.

A ce moment, l'insensibilité du corps est absolue, les piqûres ou les pincements de la peau ne réveillent plus de mouvements réflexes. La cornée n'est pas encore complétement insensible. D'accord avec MM. Soupart et Burggraeve, nous trouvons l'anesthésie suffisante.

M. Soupart, aidé par M. Bouqué, chef de clinique chirurgicale, commence l'opération. L'extrême faiblesse du malade ne permettant pas la moindre perte de sang, M. Soupart fait tout d'abord la ligature de l'artère fémorale au sommet du triangle de Scarpa, puis, après avoir taillé un lambeau externe par la méthode elliptique, il abat la cuisse au tiers supérieur. L'opération, commencée à 10 heures 57 minutes 30 secondes, est terminée à 11 heures 10 minutes. Pendant ce temps, la respiration est restée physiologique, comme elle l'avait été pendant la durée de l'injection. Le pouls a oscillé entre 25 et 30 pulsations au quart. La température n'a pas varié, elle reste à 37°7. Aucune sécrétion n'a augmenté.

L'hémostase dure 20 minutes ; pendant ce temps, sous l'influence de la perte de sang, le pouls faiblit et augmente de fréquence ; mais à mesure que la perte de sang diminue, il se relève et son rhythme devient plus normal.

A 11 heures 30 minutes, il bat à 22 au quart; il est bon. Respiration normale. Pendant la période de l'hémostase, la température s'élève de 1 degré. La contraction des pupilles a persisté.

Vers 11 heures 40 minutes tout est terminé. L'insensibilité du malade est restée complète, le sommeil a toujours été très profond. Vers midi moins un quart, le malade ouvre les yeux quand on l'interpelle, mais il n'a pas conscience de ce qui se passe, et se rendort aussitôt.

A 1 heure, le malade s'éveille, divague et se rendort. Une fois ou deux, pendant l'après-dîner, Lievin Diest s'éveille pour se rendormir immédiatement. Un moment, la transpiration fut abondante. A 2 heures et demie, le pouls bat à 22 au quart. A 6 heures et demie, même nombre de pulsations; le pouls est bon, la respiration normale, le sommeil très profond. A 2 heures et demie de la nuit, le patient s'éveille, il a repris connaissance; bientôt il se rendort jusqu'au matin. Le lendemain 4 avril nous visitons le malade, à 9 heures et demie: sa situation est bonne, le pouls bat à 25 au quart, la respiration est physiologique. L'influence chloralique ne s'est pas encore dissipée, la somnolence est très marquée, elle persiste toute la journée.

Ni phlébite, ni caillots, ni hématurie.

Au 23 avril, la situation du malade était satisfaisante.

Ainsi donc, 6.75 gr. de chloral injectés en 16 minutes, ont produit une insensibilité absolue qui a duré 50 minutes, un sommeil profond pendant 15 heures, l'influence chloralique s'est prolongée pendant 36 heures.

Trente-sixième Observation.

Clinique de la ville — MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter.

Tumeur fongueuse de la fesse. — Anesthésie chloralique.

Une dame de soixante-trois ans porte sur la fesse droite un champignon fongueux de la grosseur du poing, déjà extirpé deux fois et récidivant toujours. C'est une femme d'une forte constitution. Nous l'opérons aujourd'hui 4 juin avec Van Wetter, Dr Loyre et le Dr D. Kéghel. Au moment de notre arrivée, elle est violemment agitée, très émue. Son pouls bat à 112 à la minute.

5 h. 35 m. Ponction de la médiane céphalique droite.

5 h. 54 m. 0.50 cent. de chloral ont pénétré. Pouls 106.

5 h. 54 m. 30 s. 1 gr. de chloral a pénétré. Pouls 104.

5 h. 56 m. 1.50 gr. de chloral ont pénétré. Pouls 96.

5 h. 58 m. 2 gr. de chloral ont pénétré. Pouls 96.

5 h. 59 m. 2.50 gr. de chloral ont pénétré. Pouls 96.

6 h. 30 s. 3 gr. de chloral ont pénétré. Pouls 96.

6 h. 1 m., 30 s. 3 50 gr. de chloral ont pénétré. Pouls 92.

6 h. 2 m., 30 s. 4 gr. Sensibilité diminue ; la somnolence est très accentuée.

6 h. 5 m., 30 s. Le pouls bat à 90 à la minute.

6 h. 6 m., 30 s. 4.25 gr. Pouls 88.

6 h. 11 m., 30 s. 4.75 gr. Pouls 88.

6 h. 12 m., 30 s. Les pupilles se resserrent.

6 h. 14 m. 5.25 gr. Pouls 76.

6 h. 16 m. 5.50 gr. Pouls 76.

6 h. 17 m., 20 s. 5.75 gr. Pouls 76.

Le pouls est à 76 à la minute, respiration normale : tout dans l'ensemble de la patiente est satisfaisant ; le sommeil est calme, l'immobilité absolue, la cornée peu sensible, le corps insensible.

A 6 heures 22 minutes, on fait l'opération par écrasement linéaire. Deux écraseurs fonctionnent en même temps, A 6 heures 30 minutes, elle est terminée. Faible hémorrhagie.

La sensibilité a été faible, quelques mouvements réflexes ; — pendant le pansement, l'opérée se rendort d'un sommeil profond.

Elle dormait encore de ce sommeil de plomb à 7 heures et demie quand nous quittions la maison.

La respiration a toujours été normale, la circulation régulière, mais l'opération faite, nous avons vu se produire ces mêmes frissons que nous avons vus si souvent dans nos injections veineuses. En même temps le pouls faiblit et devient irrégulier, une demi heure après le pouls se releve et devient régulier, quand nous quittons la patiente, le pouls bat à 22 au quart.

La malade a dormi profondément jusqu'à 8 heures, puis s'est éveillée un instant pour se rendormir jusqu'au matin.

Pas d'hématurie.

Tels sont les faits dont le premier en date remonte au mois de mai 1
et le dernier en juin 1875.

L'injection intraveineuse de chloral a été employée :

1° Sur des sujets de 15 à 20 ans......... 4 fois.
— 20 à 25 .... 5 —
— 25 à 35 .... 13 —
— 45 à 55 .... 6 —
— 55 et au-dessus...... 8 —

2° Chez l'homme, 22 fois, chez la femme, 14 —

3° Dans les cas suivants :

Arrachement de l'ongle	1 fois.
Résection du calcaneum	1 —
— du genou	2 —
— du sternum	1 —
— du pied	1 —
Amputation du bras	1 —
— de la cuisse	2 —
— du col utérin	2 —
Polype utérin	2 —
Périnéoraphie	1 —
Ovariotomie	1 —
Séquestre du tibia	2 —
Tumeur osseuse de l'humérus	1 —
— du testicule	2 —
— du sein	4 —
Enchondrôme	1 —
Cancer rectal	1 —
Ouverture du sinus ischio-rectal	1 —
Sarcôme de l'œil	1 —
Cataracte	5 —
Blepharoplastie	1 —
Ectroption et entropion	2 —
Enucléation de l'œil	1 —

Ainsi 36 fois l'injection intraveineuse de chloral a été employée
produire l'anesthésie chirurgicale. Elle a donné 35 succès et 1 rever

Lorsqu'une méthode débute ainsi, elle est jugée ; sa place est déso
marquée dans la science. Si l'anesthésie par le chloral n'avait pas re

tré, à ses débuts, une hostilité aussi grande, si elle avait trouvé pour la propager, des hommes énergiques et convaincus, comme nos confrères de la Belgique, elle serait aujourd'hui employée par la plupart des chirurgiens, et au lieu d'enregistrer 36 cas, elle les compterait par centaines.

Il n'en a pas été ainsi. A la Société de chirurgie, à l'Académie de médecine, dans la Presse, elle a été attaquée avec violence : *Aberration, monstruosité, mépris profond de la vie humaine*, rien ne lui a été épargné, et cependant elle se présentait alors, appuyée sur trois faits heureux.

Si, employée trois fois, elle avait donné trois succès, pourquoi ne pouvait-il pas en être toujours de même ? La prudence et la logique ne semblaient-elles pas commander au moins une sage réserve ?

A propos de la sensibilité récurrente, l'illustre physiologiste français, M. Claude Bernard, s'exprime ainsi :

« Chose bizarre et bien faite pour dérouter l'expérimentation ! dans des » expériences postérieures à 1839, Magendie et d'autres, ne purent plus » rencontrer la sensibilité récurrente, et l'on crut même que sa non exis- » tence devait être définitivement admise.

» *Pourtant un phénomène que l'on a observé même une seule fois existe.* » Que des résultats contraires viennent ensuite à se produire, ils ne détrui- » ront en rien les premiers, et en présence de l'incertitude qu'ils peuvent » jeter sur des conclusions trop affirmatives, le moyen d'arriver à la » vérité n'est pas de nier les résultats positifs au nom des résultats négatifs, » ou réciproquement, mais bien de chercher la raison de leur divergence. » (*Leçons sur la physiologie du système nerveux*, t. 1er, 1858 ; p. 86).

Cette citation n'est elle pas absolument applicable à l'anesthésie chloralique, et ne suis-je pas en droit de dire avec M. Cl. Bernard : « Un fait que l'on a observé trois fois existe » et d'ajouter : « Il continuera à exister toutes les fois que l'on se placera dans des conditions identiques à celles où il s'est déjà produit. » L'expérience, fréquemment renouvelée, est venue confirmer mes prévisions. Toutes les craintes exprimées, toutes les objections formulées contre la méthode tombent aujourd'hui devant la puissance des faits.

Je suis donc amené à exposer la méthode de l'anesthésie chloralique. Mais avant d'entrer dans les détails relatifs à la manière de pratiquer les injections intraveineuses ; avant de dire quelles sont les conditions de dosage, d'instrumentation, les précautions à prendre pour arriver au succès, il me paraît utile de rappeler, en quelques mots, les faits sur lesquels je me suis appuyé pour tenter sur l'homme les injections de chloral dans les veines.

Mes premières recherches sur cette question datent du mois de mai 1872. Le 8 juin, mon ami le Dr Léon Labbé les communiqua à la Société de chirurgie (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 1872, p. 400). Elles furent continuées avec persévérance jusqu'au mois de septembre où je les exposai moi-même devant le Congrès, qui fut tenu pour la première fois, à Bordeaux, par l'Association française pour l'avancement des sciences. Le Mémoire que je lus devant la section médicale, présidée par M. le professeur Bouillaud, a été publié dans le premier volume de cette Association. Je ne m'en suis pas tenu là, car depuis cette époque jusqu'à ces jours derniers, où j'ai répété mes expériences devant les élèves qui suivent mon cours de physiologie à l'Ecole de médecine de Bordeaux, je les ai continuées sans relâche. Je n'exagère donc pas en portant à 500 au moins, le nombre des injections intraveineuses que j'ai faites depuis trois ans et demi sur des animaux variés, principalement sur les chiens.

Les premières injections que je fis me mirent en présence de phénomènes tout à fait inattendus :

1° L'abolition complète et immédiate des mouvements ;

2° L'abolition plus complète *encore et immédiate* de la sensibilité — qu'aucun excitant, à part les courants électriques (j'y reviendrai plus tard), ne pouvait faire cesser, ces deux phénomènes s'accompagnant toujours d'un sommeil profond ;

3° Le maintien régulier de la respiration, malgré cette double paralysie momentanée du mouvement et de la sensibilité.

Cet état durait une, deux, trois, quatre, cinq heures, suivant la dose de chloral injecté. Puis, l'animal sortait de son sommeil, ne conservant aucune trace de ce qui s'était passé. J'ai vu cependant des animaux, le sommeil une fois dissipé, rester somnolents pendant deux, trois, quatre jours. Leur

sensibilité, quoique revenue, paraissait un peu émoussée. Mais habituellement, après quatre ou cinq heures, tout rentre dans l'état physiologique.

Voilà ce que j'ai vu et constamment vu pendant trois ans et demi.

Cette paralysie momentanée et si complète du mouvement à la suite de l'injection intraveineuse de chloral me fit penser que cette substance, qui, par les voies digestives, avait fourni quelques bons résultats dans le traitement du tétanos traumatique, entre les mains de M. le professeur Verneuil, pourrait en donner peut-être de plus sûrs et de plus rapides par ce nouveau mode d'administration. Je fus ainsi conduit à produire chez les animaux un tétanos *artificiel*, en leur faisant des injections sous-cutanées de strychnine. Afin de rendre mes expériences aussi précises et aussi concluantes que possible, je recherchai avec grand soin à quelle dose la strychnine était mortelle, en tenant compte du poids des animaux. (Ces expériences sont rapportées pages 16 et suivantes de mon *Mémoire des injections intraveineuses de chloral.*)

La dose toxique une fois déterminée, je l'injectai à un chien par la méthode hypodermique. *J'attendis les convulsions* ; dès qu'elles se montrèrent, je fis pénétrer dans la veine crurale une solution de chloral qui les suspendit presque aussitôt. Après quinze ou vingt minutes, elles reparurent ; je fis alors une deuxième injection qui les fit cesser de nouveau. Je continuai ainsi, chaque fois que l'état convulsif se montrait, à le combattre par une injection. Après six, sept heures d'expérimentation, pendant lesquelles la strychnine, tenue en échec par le chloral, *avait eu le temps de s'éliminer*, l'état convulsif s'épuisa peu à peu, et, finalement, l'animal resta sous l'influence de la dernière substance qui se trouvait dans l'organisme, sous l'influence du chloral. Si M. Vulpian, qui a constaté comme moi que le chloral suspend l'action de la strychnine, arrive à cette conclusion contraire à la mienne : que le *chloral n'est pas l'antidote de cet alcaloïde*, c'est que nous n'avons pas expérimenté de la même manière.

Cette action si immédiate, si instantanée du chloral *administré par la voie veineuse*, pour neutraliser les convulsions strychniques, me fit songer qu'on pourrait l'employer avantageusement, par le même procédé, dans le tétanos traumatique.

C'est donc par une expérimentation raisonnée, journellement répétée, que j'ai été conduit à faire des injections de chloral dans les veines de l'homme pour combattre cette terrible affection.

N'étais-je pas autorisé à agir ainsi ? N'étais-je pas autorisé à conclure de l'animal à l'homme et, par suite, à transporter dans la salle de clinique du chirurgien, les résultats obtenus dans le laboratoire du physiologiste ?

Telle n'est pas l'opinion de M. le professeur Verneuil : « J'ai dit, dans » la dernière séance, que l'homme était un animal comme un autre, et » lorsqu'ils sont sains tous les deux, on peut parfaitement les comparer » au point de vue de l'expérimentation thérapeutique. Aujourd'hui, sans » vouloir m'élever contre cette expérimentation, ce qui est loin de ma » pensée j'ai dit que *je ne voulais pas que l'on comparât l'influence* » *qu'un médicament exerce sur l'animal sain, à celle que le même médi-* » *cament exerce sur l'homme malade.* »

Si cette opinion de M. Verneuil était fondée, il faudrait renoncer à l'expérimentation physiologique, qui deviendrait inutile d'abord, criminelle ensuite. Le physiologiste n'a le droit, en effet, de sacrifier les animaux qu'à la condition de réaliser des applications utiles à l'homme. Les expériences faites dans un but purement fantaisiste, ou pour satisfaire la curiosité, seraient coupables. Or, s'il n'est pas possible de comparer *l'influence qu'un médicament exerce sur l'animal sain à celle que le même médicament exerce sur l'homme malade*, je me demande à quoi servent toutes les vivisections par lesquelles on étudie les propriétés de tant de substances nouvelles. Heureusement il n'en est pas ainsi : Il me serait bien facile de faire l'histoire de tous les corps nouveaux dont l'expérimentation, en découvrant les propriétés physiologiques, a révélé, en même temps, les propriétés thérapeutiques.

Mais je me garderai bien d'accumuler les preuves, qui démontrent que l'on ne peut arriver à formuler des vérités thérapeutiques, qu'après avoir consulté l'expérience faite *in animâ vili*. Je ne veux pas sortir de mon sujet, et, m'en tenant au chloral, je recherche comment M. O. Liebreich a établi les propriétés de cette substance.

« Je suis le parrain du chloral » a dit M. Verneuil. Voyons si, pour accepter la responsabilité qui découle de ce degré de parenté, il est resté fidèle à cette doctrine :

« Je ne veux pas qu'on compare l'influence qu'un médicament exerce « sur l'animal sain à celle que le même médicament exerce sur l'homme « malade. »

M. Os. Liebreich (de l'*Hydrate de chloral*, traduit par J. Levaillant, de la page 20 à la page 36, Paris, 1870) a expérimenté sur *six grenouilles* et *cinq lapins* (onze expériences en tout); il leur a injecté de l'hydrate de chloral sous la peau. Il les a vus dormir; il a vu, en outre, que leur pouvoir réflexe était considérablement amoindri. Il en a conclu qu'il était suffisamment autorisé à expérimenter sur l'homme *malade*. De là toutes les expériences faites à l'hôpital de la Charité de Berlin, dans les services de MM. les professeurs Westhpal, Joseph Meyer, Bardeleben, Virchow, Langenbeck, sur des malades atteints d'*épilepsie* (p. 37), de *paralysie progressive* avec *folie furieuse* (p. 38), de *cancer du foie* (p. 40), d'*arthrite aiguë* (p. 41), d'*endocardite* (p. 45), etc., etc.; de là aussi l'idée de faire l'application de l'hydrate de chloral au traitement du tétanos.

Or, je le demande, les grenouilles et les lapins qui ont servi à établir les propriétés du chloral ne jouissaient-ils pas de la santé la plus parfaite ? On a expérimenté sur eux : on a constaté des effets physiologiques constants, et l'on a conclu que puisque le chloral produisait sur l'animal sain tel et tel phénomène, il devait en être ainsi chez l'homme malade. Le résultat a prouvé que l'on avait eu raison de procéder de la sorte. C'est ainsi que le chloral est entré dans la thérapeutique, a permis à M. Verneuil de guérir plusieurs tétaniques et qu'il est appelé à prendre rang parmi les médicaments les plus utiles.

On a donc accepté les conclusions de M. Liebreich, on ne l'a trouvé ni téméraire, ni audacieux ; on ne l'a pas accusé de se préoccuper peu de la vie humaine, bien que cependant on meure par l'absorption digestive ; on a expérimenté après lui, et on a bien fait, car on a réussi. Or, toute sa doctrine repose sur *onze* expériences : *six* sur des grenouilles et *cinq* sur des lapins. Si c'est avec un tel bagage de faits, que l'expérimentateur allemand s'est cru autorisé à agir sur l'homme, que n'étais-je pas en droit de faire après deux ans d'expériences journalières, pratiquées sur les animaux supérieurs ?

N'étais-je pas autorisé, non-seulement à demander aux injections intraveineuses de lutter contre les convulsions tétaniques, mais encore *de pro-*

duire l'anesthésie chirurgicale, puisque l'expérience avait démontré qu'elle déterminait une abolition de la sensibilité, que rien ne peut faire cesser, à part les courants électriques, et dont la durée moyenne varie, suivant la dose, entre une et cinq heures.

Mais, en présence de tous ces faits, que devient cette affirmation de M. Verneuil : « Je ne veux pas qu'on compare l'influence d'un médicament » exercé sur l'animal sain à celle que le même médicament exerce sur » l'homme malade. (*Gazette des Hôpitaux*, n° 11, juillet.)

Il suffira de lire avec quelque attention les faits mentionnés dans ce Mémoire, pour se convaincre, que toutes les particularités, que les injections intraveineuses de chloral ont révélées sur les animaux, ont été également observées chez l'homme.

On ne saurait dès lors se refuser à admettre, combien il est légitime d'appliquer à ce dernier les faits qu'une expérimentation longue et consciéncieuse a permis de constater sur les autres.

J'aborde actuellement les principales objections formulées contre la méthode :

Première objection : Phlébite adhésive ou suppurée. — Les injections intraveineuses de chloral produisent-elles la phlébite ?

Si la phlébite se montrait à la suite de ces injections, elle pourrait dépendre d'une double cause : 1° la piqûre de la veine ; 2° l'action de la substance injectée elle-même.

Quant à la piqûre de la veine proprement dite, il est surabondamment démontré aujourd'hui qu'elle est tout à fait inoffensive. « Les piqûres des veines, dit M. Nicaise, sont des plaies sans gravité aucune et qui guérissent spontanément. (*Thèse pour l'agrégation*, chirurgie, Paris 1872, p. 17.) L'opération de la saignée est bien rarement suivie de phlébite ; lorsque cette complication se présente, on en trouve le plus souvent la cause dans la main du chirurgien ou sur l'extrémité de sa lancette.

A-t-elle été observée à la suite des injections intraveineuses en général, et des injections de chloral en particulier ?

Sur 60 cas d'injections de substances diverses dans les veines, M. Du-

chaussoy n'a observé qu'un cas de phlébite. Parmi toutes les observations rapportées par M. Ladevi, dans sa thèse, il n'est fait mention que de *deux cas de phlébite*. L'une survenue chez une jeune fille hystérique traitée par M. Coindet, l'autre par le D[r] Hales lui-même, à la suite d'une injection d'huile de ricin qu'il s'était fait pratiquer; les deux malades ont guéri.

Sur 198 cas connus de transfusion du sang, la phlébite a été notée deux fois, et encore à un degré si léger que la guérison a été promptement obtenue par l'application de simples émollients.

Les injections intraveineuses de chloral ont-elles été moins heureuses sous ce rapport ?

Expérience sur les animaux. Depuis trois ans et demi, *je n'ai jamais vu la phlébite survenir à la suite de mes nombreuses expériences ;* j'en ai vainement cherché l'indication dans ce qui a été écrit par M. Vulpian lui-même, au sujet de ses propres expériences.

Chez l'homme, l'injection de chloral dans les veines a été pratiquée soixante-cinq fois jusqu'à ce jour. La phlébite n'a été observée qu'une fois. Je reviendrai bientôt sur ce fait à propos de la coagulation du sang.

M. le D[r] Léon Labbé, qui a injecté la solution par moitié (10 gr. sur 10 gr.), à l'hôpital de la Pitié, dans un cas de tétanos *suraigu*, n'a observé ni trace de phlébite, ni coagulation. « Dans la veine cubitale superficielle » droite, où l'injection a été faite, il n'y a ni caillots dans la veine, ni » inflammation de la paroi du vaisseau ou des parties voisines. » (*Gazette des hôpitaux*, 1874, p. 395.)

Je saisis cette occasion de rectifier une erreur commise par M. Ernest Labbée dans son article, *Chloral* (*Diction. Encyclop. des Sc. Méd.* 1[re] série, t. XIII, p. 488) à propos des injections de chloral dans les veines employées contre le tétanos. Il s'exprime ainsi :

« A Paris, Cruveilhier, Léon Labbé, Tillaux, échouèrent en employant » le même procédé, et à l'autopsie des malades, trouvèrent des caillots » dans les veines qui avaient reçu l'injection. »

La citation que j'ai empruntée à la *Gazette des hôpitaux* et qui émane de M. Léon Labbé lui-même suffit pour démontrer l'erreur involontaire

commise par l'auteur de l'article *Chloral*. M. Léon Labbé, il le déclare lui-même, « n'a *trouvé, à l'autopsie de son malade, ni phlébite, ni caillots dans la veine injectée.* »

Dans les deux observations de MM. Cruveilhier et Tillaux, on parle bien de caillots, mais il n'est pas question de phlébite.

Du reste, voici comment s'exprime à cet égard M. Cruveilhier lui même :

« Le second point à établir est l'innocuité de l'injection dans les veines.
» Je citerai les injections d'eau dans le choléra, je m'appuierai sur l'opi-
» nion de M. Vulpian, qui affirme que *les injections de chloral ne déter-*
» *minent aucune phlébite*. Nous verrons, en effet, que les coagulations
» que j'ai observées tiennent à la nature de l'injection. »

La conséquence pratique qui découle de ce qui précède, c'est que, jusqu'à ce jour, les injections intraveineuses de chloral n'ont jamais déterminé la phlébite chez les animaux. Une fois seulement cette complication a été notée chez l'homme.

Les injections intraveineuses de chloral ont-elles produit la coagulation du sang?

Je n'ai jamais observé la coagulation dans mes nombreuses expériences sur les animaux. Mais s'il fallait des preuves nouvelles à l'appui de cette affirmation, je les trouverais dans les expériences récentes que j'ai répétées plusieurs fois. Je n'en citerai qu'une pour éviter des répétitions inutiles.

Sur un chien de haute taille (15 kil.), j'ai mis à nu les veines jugulaire externe et crurale droites; par la veine jugulaire externe, j'ai introduit une sonde en gomme dans le ventricule droit du cœur. J'ai pu ainsi, avant toute injection, recueillir une certaine quantité de sang. Immédiatement après, j'ai poussé dans la veine crurale une solution de chloral (10 gr. de chloral dans 10 gr. d'eau); le chien s'étant endormi et étant devenu absolument immobile, j'ai pu, à l'aide de la même sonde, recueillir du sang au moment même de son mélange avec le chloral. Sa coloration était légèrement modifiée, mais il n'y avait pas la moindre trace de coagulation; j'ajoute même qu'il mit plus de temps à se coaguler que le précédent. La sonde, ayant été fortement serrée contre la paroi du vaisseau et bouchée, afin d'éviter l'entrée de l'air, il m'a été permis de recueillir de temps en temps

du sang provenant du ventricule droit. *Jamais il n'a offert de trace de coagulation.* Enfin, profitant de l'anesthésie profonde sous l'influence de laquelle l'animal était placé, j'ai ouvert largement l'abdomen et la poitrine (côté droit), de manière à diviser la veine cave inférieure dans toute sa longueur.

J'ai pu vérifier, ainsi que ceux qui m'entouraient, que le sang *était partout fluide*, et cependant j'avais injecté une solution par moitié.

Le lendemain, je fis pratiquer une saignée du bras à un malade de mon service, atteint d'un iritis grave.

Le sang fut recueilli dans cinq capsules, ainsi disposées :

La première capsule était vide ;

La deuxième capsule contenait une partie d'une solution de 10 gr. de chloral sur 10 gr. d'eau (injection à moitié);

La troisième capsule contenait une partie d'une solution de 10 gr. de chloral sur 20 gr. d'eau (injection au tiers) ;

La quatrième capsule contenait une partie d'une solution de 10 gr. de chloral sur 30 gr. d'eau (injection au quart) ;

La cinquième capsule contenait une partie d'une solution de 10 gr. de chloral sur 40 gr. d'eau (injection au cinquième).

Voici dans quel ordre se fit la coagulation : 1° dans la capsule contenant du sang pur ; 2° dans celle où se trouvait le mélange par moitié ; 3° dans le mélange au tiers, puis au cinquième, enfin au quart.

Dans cette dernière, le sang *mit plus de trois quarts d'heure à se coaguler*. Depuis l'époque où ces expériences ont été pratiquées, il s'est produit un fait d'une haute importance qui m'a permis de constater que le chloral pouvait quelquefois coaguler le sang, par suite d'un degré d'acidité trop prononcé (25e *Observation*). J'ai indiqué le moyen de le neutraliser sans altérer en rien ses propriétés physiologiques. — Depuis cette époque, j'ai vérifié bien souvent sur les animaux que le chloral, ainsi carbonaté, retardait d'une manière notable la coagulation du sang, receuilli dans un vase, à l'air libre. — Je citerai quelques expériences à l'appui.

Mais ce n'est pas seulement chez les animaux que la *solution de chloral neutralisée par le carbonate de soude*, retarde ou empêche la coagulation du sang. La même chose s'observe chez l'homme, ainsi que cela résulte des dix dernières observations, où les malades ont tous reçu dans leurs veines du chloral alcalinisé d'après ma formule, il en résulte cette conséquence pratique importante : c'est que toutes les fois que l'on voudra faire chez l'homme une injection intraveineuse de chloral, on devra d'abord enlever à cette substance ses propriétés acides, on mettra ainsi le malade à l'abri de la coagulation du sang.

Mais avant qu'une circonstance, tout à fait inattendue, m'ait mis à même d'apporter à la méthode cette modification, on avait bien souvent injecté du chloral dans les veines. Quelle influence avait-il exercé sur la coagulation du sang ?

Chez les 25 premiers malades anesthésiés par l'injection intraveineuse *une* fois seulement j'ai noté *l'induration* de la veine piquée, occasionnée par *la trop grande acidité du chloral* ; chez tous les autres, ni MM. Deneffe et Van Wetter, ni MM. les professeurs Soupart et Burggraeve, ni mes confrères et amis les Drs Poinsot, Lande n'avons constaté la moindre trace de coagulation.

Chez un de mes malades (7e *Observation*) qui a succombé onze jours après l'opération, par suite d'accidents tétaniques, M. le baron Larrey a constaté à l'autopsie, *que la veine saphène interne gauche*, par laquelle l'injection avait pénétré, *n'offrait ni phlébite, ni caillots.*

Chez le malade (27e *Observation*), qui a subi l'opération de l'ovariotomie et qui a succombé à la suite d'hémorrhagie, M. le Dr Lande a vérifié l'état de la veine piquée : il n'y a constaté *ni phlébite, ni caillots* ; il est vrai que la solution employée, dans ce cas, avait été neutralisée par le carbonate de soude.

Chez le malade (31e *Observation*), qui a succombé peu de temps après l'opération, l'autopsie, faite avec le plus grand soin, a démontré que *le sang veineux était fluide partout.*

Donc chez les 36 malades soumis à l'anesthésie chloralique, *jamais on n'a rencontré de caillots dans les vaisseaux piqués ou injectés*, si ce n'est dans un seul cas, où la coagulation avait été produite par une altération de la substance elle-même.

Mais l'injection intraveineuse de chloral a été employée contre la rage et contre le tétanos. Qu'a-t-elle produit au point de vue de la coagulation ?

1° Rage. — Une injection intraveineuse de chloral a été pratiquée à l'hôpital Cochin par M. le Dr Bucquoy :

Il s'agit d'un malade atteint de rage qui, entré dans son service le 31 mai, à 1 heure, avait reçu le lendemain, à 2 heures, c'est-à-dire dans une espace de 24 heures, 33 *gr. de chloral dans les veines* (l'injection était dosée au 10e) ; le malade mourut sans que le chloral ait modifié la rage proprement dite. Voici ce que révéla l'autopsie. « *Le sys-*
» *tème veineux, soigneusement exploré, ne présente aucune lésion ; et, point*
» *important à faire ressortir, il n'y avait pas trace de caillots dans les*
» *veines injectées ;* il est vrai que pour pratiquer l'injection, « *la veine ne*
» *fut pas dénudée et que l'injection se fit par une seule piqûre.* »

Aussi ne suis-je pas étonné de voir M. Bucquoy, quoiqu'il ne veuille pas se faire le prôneur des injections intraveineuses, ajouter : « Le point capi-
» tal à faire ressortir, c'est que ce mode d'administration du chloral *n'est*
» *pas aussi dangereux que l'a prétendu M. Tillaux à la Société de chirur-*
» *gie, et qu'il ne produit pas forcément des caillots.* 33 gr. de chloral ont
» été injectés, et il ne s'est pas *formé un seul caillot ;* voilà qui est capital.
» Aussi ce mode d'administration des médicaments mérite-t-il examen et
» est peut-être appelé à entrer dans la pratique. » — (*Mouvement médical.* — Société méd. des hôpitaux, séance du 26 juin, p. 283 ; 4 juillet 1874.)

Ainsi 33 gr. de chloral ont pu être injectés impunément dans 24 heures, *sans amener ni phlébite, ni caillots*, ainsi que l'autopsie l'a démontré.

2° Tétanos. — J'ai fait à un premier malade atteint de tétanos *neuf* injections de chloral sans déterminer aucune coagulation dans les vaisseaux. Chez un second tétanique, auquel j'ai fait cinq injections de chloral et qui a guéri, les veines piquées n'ont jamais présenté et ne présentent aujourd'hui, *après* 17 *mois*, la moindre trace de coagulation.

Chez le malade de M. le Dr Léon Labbé qui a succombé, l'autopsie n'a révélé *ni phlébite*, *ni caillots*.

Dans l'important Mémoire (*anesthésie produite par injection intravei-*

neuse de chloral) qu'ils viennent de publier, MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter s'expriment ainsi (p. 180) :

« Notre honorable collègue M. le Dr Willième, chirurgien de l'hôpital de Mons, a pratiqué dans les veines d'un tétanique une injection de chloral. Il a bien voulu nous transmettre les principales circonstances de cette opération dont il publiera ultérieurement la relation complète.

» Ce fait est intéressant à un double point de vue : d'abord à cause de l'influence heureuse que l'injection de chloral a eue sur les accidents tétaniques. Le malade *agonisait* quand on y eut recours. L'injection se fit dans la veine médiane céphalique. « A peine le tiers de la solution avait-il pénétré » que la contracture musculaire cessa ; la respiration devint plus libre, la » teinte cyanosée de la peau disparut pour faire place à une coloration » rosée naturelle, etc., etc. »

Et plus loin : « L'injection intraveineuse de chloral n'a pas sauvé ce ma- » lade, mais cette méthode a produit sur l'interne de service et sur moi » l'impression la plus favorable.

» Le malade était *agonisant* et pourtant tous les phénomènes tétaniques » disparurent ; mais l'asphyxie était déjà trop avancée et c'est elle qui a » causé la mort du patient. »

L'autre intérêt de cette observation ressort des détails de l'autopsie :

« L'autopsie nous a permis de constater l'intégrité de la veine. Le sang » *ne contenait aucun caillot* » (p. 187).

Chez tous ces tétaniques, l'injection a été faite suivant notre procédé, *piqûre sans dénudation de la veine*, et toujours les différents chirurgiens qui ont opéré, ont d'emblée introduit le trois-quart dans la veine et non à côté.

A toutes mes expériences sur les animaux, à ces 62 faits, où l'on n'a observé *ni phlébite*, *ni caillots*, à la suite de l'injection intraveineuse de chloral, que m'oppose-t-on en faveur de la coagulation ?

1° Une observation de M. Cruveilhier ;

2° Une observation de M. Tillaux ;

3° Une observation plus récente de M. Lannelongue de Bordeaux.

Déjà j'ai apprécié les deux faits de MM. Cruveilhier et Tillaux et je crois avoir surabondamment démontré que les caillots observés ont été la conséquence de la méthode employée. En effet, au lieu de *ponctionner directement* la veine sans la *mettre à découvert*, M. Cruveilhier a répété *cinq* fois l'injection par moitié avec *dénudation préalable; dissection et isolément de la veine soulevée par un stylet à chaque injection.*

La *dénudation* et la *compression* des veines ne sont-elles pas un moyen infaillible d'arriver à la phlébite et à la coagulation?

M. Tillaux a également trouvé des caillots dans les veines d'une femme tétanique traitée par les injections de chloral; *il en conclut que c'est le chloral qui a coagulé le sang.*

Pour réfuter M. Tillaux, il me suffit de citer son propre texte : « On » veut introduire, dit-il, la canule dans une des veines radiales qui paraît » *très turgescente* ; mais elle fuit sur le côté, malgré la précaution qu'on a » prise de la fixer à l'aide du doigt, et l'injection s'échappe *en partie* dans » le tissu cellulaire sous-cutané. On enfonce alors l'aiguille *au-dessous* du » point précédent et l'on pousse une injection qui a pénétré facilement. En » enlevant la seringue, on *enlève la canule* qui est alors plongée dans la » veine basilique où l'injection pénètre ainsi avec facilité. On introduit » enfin la canule dans la veine céphalique, et l'on pousse deux injections » successives. En tout *huit* grammes de chloral ont été injectés. Le malade » tombe en résolution et le calme est aussi complet que possible. »

A l'autopsie on trouve des caillots. Qui les a produits? Ce ne peut être que le chloral. Mais M. Tillaux n'a employé que la solution au tiers, alors que son collègue, M. Léon Labbé, qui s'est servi d'une solution par moitié (10 gr. sur 10 gr.), qu'il a injectée en totalité, n'a *produit ni phlébite, ni coagulation* ; non, ce n'est pas le chloral, qui dans le cas actuel, a coagulé le sang.

M. Tillaux lui-même, malgré son affirmation, n'est pas bien sûr que le chloral doive être rendu justiciable de la terminaison fatale, puisqu'il ne peut s'empêcher de plaider les circonstances atténuantes. « Je répète, dit- » il, et cela pourrait être un fait quelque peu à décharge, que M. Duré » a fait 4 injections sur le même bras. » M. Tillaux a raison. Si l'on songe que 4 injections, sans compter celles qui ont pénétré dans le tissu cellulaire, ont été pratiquées coup sur coup chez une femme déjà affaiblie

par une *suppuration de longue durée*, on n'aura pas de peine à exonérer le chloral des caillots observés.

Du reste, je n'hésite pas à le dire, ce n'est pas la méthode des injections intraveineuses qui a été employée, dans les *dernières tentatives* faites sur la malade de M. Tillaux, c'est, pour me servir d'une expression que j'emprunte à M. Verneuil, l'*aberration* de la méthode.

J'arrive enfin à la 3e observation de tétanos traité par la méthode des injections intraveineuses de chloral; cette observation, qui appartient à M. le Dr Lannelongue, chirurgien de l'hôpital Saint-André de Bordeaux, a été communiquée à la Société de chirurgie dans la séance du 14 octobre dernier, par M. le professeur Verneuil; la part active que j'ai prise à ce fait, et les appréciations suggérées à mon collègue m'auraient fait sortir depuis longtemps de la réserve que je me suis volontairement imposée, s'il avait soulevé une discussion quelconque dans le sein de la savante Compagnie; il n'en a rien été.

Aussi ai-je gardé le silence, bien que les ennemis de la méthode aient, à plusieurs reprises, invoqué contre elle, dans la presse, l'observation de M. Lannelongue.

Récemment, M. Fano, dans ses *Annales d'oculistique*, s'en servait pour faire le procès des injections intraveineuses de chloral dans les termes mentionnés plus haut et que je ne crois pas devoir rappeler.

Mais, dans un Mémoire comme celui que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui au jugement de l'Académie des sciences, il m'est impossible de passer sous silence cette observation, d'abord, parce que j'y ai joué un certain rôle, et ensuite parce qu'elle est un argument que quelques-uns invoquent encore, contre la méthode des injections intraveineuses.

Je la publie donc, telle qu'elle se trouve dans les Bulletins de la Société de chirurgie et telle qu'elle a été reproduite dans la *Gazette des Hôpitaux*, du 27 octobre 1874 (p. 994).

Hôpital Saint-André de Bordeaux. — Service de M. Lannelongue.

Tétanos traumatique. — Injections intraveineuses de chloral. — Mort. — Autopsie.

Pendant que s'instruit le procès des injections intraveineuses de chloral, il est du devoir de tout chirurgien de livrer au public médical les diverses pièces relatives à cette affaire. Ces faits ainsi groupés formeront un faisceau condensé sur lequel pourra s'asseoir plus tard le jugement définitif qui sera porté sur cette importante question. A ce titre, l'observation suivante mérite peut-être quelque intérêt.

Veyssade (Jean), âgé de treize ans, est admis dans mon service, à l'hôpitail Saint-André (salle 1, n° 15), le 16 juillet 1873. Le matin même, cet enfant a été saisi par le volant d'une machine qui lui a fait une large et profonde plaie à l'aisselle droite. Les téguments qui recouvrent la paroi antérieure de l'aisselle sont enlevés irrégulièrement ; le grand pectoral lui-même est légèrement intéressé ; le tissu cellulaire qui remplit le creux axillaire est dilacéré, si bien que dans le fond de la plaie on aperçoit les battements de l'artère ; les nerfs du plexus brachial ne sont pas mis à nu.

Un premier pansement est fait avec de la charpie, et, dès le lendemain matin, après avoir constaté la blessure, j'effectue un pansement ouaté ; le bras, l'aisselle, l'épaule, le thorax sont recouverts d'une très épaisse couche d'ouate fixée solidement à l'aide de nombreux jets de bandes.

L'avant-bras et la main sont soutenus par une écharpe.

Pendant sept jours. l'état est excellent : pas de fièvre, pas de douleurs, bon sommeil, bon appétit ; le malade se lève et se promène.

Le huitième jour, 24 juillet, à la visite du matin, je suis fort surpris de trouver cet enfant la tête enfoncée dans son oreiller et fortement renversée en arrière, alors que la veille encore je l'avais vu assis et jouant sur son lit. Les muscles de la face contractés donnent à ses traits l'expression sardonique ; les mâchoires sont resserrées avec violence, il est impossible de produire le plus léger écartement entre les arcades dentaires, tant est intense la contracture des masséters et des temporaux.

Le malade peut encore être assis sur son lit, difficilement toutefois, car les muscles de la partie postérieure du tronc commencent à perdre leur souplesse ; la peau est couverte de sueur ; la température est à 37 3/5° ; la res-

piration est facile, régulière ; le pouls donne 112 pulsations. Tous ces accidents se sont produits dans l'espace de 15 à 16 heures ; il s'agit donc *d'un tétanos à marche très rapide.*

J'enlève pour la première fois le pansement ouaté afin d'examiner la plaie ; elle est très régulière, recouverte d'une couche uniforme de bourgeons charnus de la plus belle apparence. Je prescris une potion avec 4 gr. de chloral et un bain de vapeur.

A 3 h. et demie de l'après-midi je revois le malade : son état s'est aggravé, l'opisthotonos est complet; le corps peut être soulevé tout d'une pièce ; les accès convulsifs sont fréquents ; les muscles des parois thoraciques commencent à devenir rigides ; la respiration est moins ample ; la peau est sèche ; la température à 37 3/5ᵉ, le pouls à 124 pulsations. Je me décide à pratiquer une injection veineuse de chloral.

Dans l'intervalle de ces deux visites, j'avais vu M. Oré, qui voulut bien mettre à ma disposition son appareil instrumental et une solution de chloral filtrée et titrée par lui-même. Cette solution était au 1/6ᵉ ; elle contenait 20 gr. de chloral pour 100 gr. d'eau.

Après avoir pratiqué une ligature circulaire à la partie supérieure de l'avant-bras gauche, je pique l'une des veines radiales superficielles ; je pénètre facilement dans la veine, et je procède avec beaucoup de lenteur afin de tâter la susceptibilité de mon malade. Cette extrême prudence m'était en quelque sorte imposée par l'âge du sujet, qui n'avait que treize ans.

J'injecte environ 25 cent. dé chloral par minute en observant avec soin les phénomènes qui se passent :

Après 3 minutes, 1 gr. de chloral est injecté. Le pouls est à 160 ; cris douloureux du malade qui commence à saliver.

Après 4 minutes, 1 gr. 25. Pouls intermittent ; toux quinteuse.

Après 5 minutes, 1 gr. 75. Toux ; pouls irrégulier, devient très petit en se ralentissant ; 144 pulsations.

Après 7 minutes, 2 gr. Le pouls remonte à 165 pulsations ; soubresauts musculaires dans les membres inférieurs ; plaintes du malade.

Après 8 minutes, 2 gr. 75. Face congestionnée ; un peu de sueur se produit ; la respiration devient plus calme.

Après 11 minutes, 3 gr. 25. Le malade a cessé de se plaindre, il commence à dormir ; le pouls est descendu à 128.

Après 14 minutes. 3 gr. 75. Le malade bave, ronfle, dort profondément ; la respiration est très régulière ; le pouls est à 84 pulsations ; encore quelques secousses convulsives dans les membres inférieurs.

Après 17 minutes, 4 gr. Respiration bruyante ; la langue tombant en arrière sur l'orifice supérieur du larynx ; pupilles contractées ; conjonctives injectées ; l'orbiculaire ne résiste plus au doigt qui soulève la paupière supérieure ; on peut écarter les mâchoires et introduire facilement le doigt dans la bouche du malade.

Après 21 minutes, 5 gr. 25. Pouls à 100 ; face congestionnée ; la flexion de la tête est possible ; la cambrure lombaire tend à disparaître ; encore quelques mouvements réflexes quand on pince le malade ; salivation abondante

Après 25 minutes, 6 gr. 50. La tête peut être inclinée dans tous les sens ; la bouche peut être ouverte largement ; le malade est facilement assis sur son lit.

Après 27 minutes, 7 gr. 50. Insensibilité de la cornée ; le pincement le plus énergique de la peau ne détermine plus le moindre mouvement réflexe ; résolution complète ; respiration calme ; le pouls est à 100 ; la température à 37 3/5° ; l'injection est arrêtée, la canule retirée et une bande appliquée autour de l'avant-bras.

Le malade n'est pas perdu de vue par mon interne, qui note avec la plus scrupuleuse exactitude les plus minutieux détails.

Vers 6 heures, c'est-à-dire 1 heure après l'injection, la respiration et le pouls s'accélèrent ; 36 inspirations ; 128 pulsations ; température 37 4/5° ; salivation assez abondande.

A 9 heures, le sommeil est toujours très profond, mais le malade a changé de position ; couché depuis l'opération dans le décubitus dorsal, il est maintenant dans le décubitus latéral droit et en travers de son lit ; le contact prolongé du doigt sur la cornée détermine quelques mouvements réflexes dans les membres supérieurs ; 40 inspirations ; 116 pulsations ; température 39 3/5°.

A 10 h. 30., je revois le malade. Le sommeil continue ; les pupilles contractées sont insensibles à la lumière, mais le plus léger attouchement sur un point quelconque du corps détermine des mouvements réflexes dans les membres ; les mâchoires ne se laissent plus écarter aussi facilement ; je veux remettre le malade dans une bonne position, et à l'instant les muscles de la

partie postérieure du tronc entrent en convulsions ; l'opisthotonos se reproduit, mais pour cesser aussitôt que le malade est laissé en repos.

Dans le courant de la nuit les accès convulsifs se rapprochent, ils se produisent spontanément alors que le sommeil persiste toujours ; et le lendemain 25 juillet, lorsque je revois le malade à 7 heures du matin, je le trouve avec un resserrement des mâchoires des plus violents, un opistothonos des plus accentués ; les muscles pectoraux sont contractés ; la respiration est diaphragmatique ; 42 inspirations ; 124 pulsations ; température 39 1/5ᵉ. Il y a encore un peu d'assoupissement, d'où il est cependant assez facile de tirer le malade pour obtenir de lui quelques réponses mal articulées. Je me décide à pratiquer une nouvelle injection de chloral ; mais auparavant je constate et je fais constater par les assistants que la veine piquée la veille est thrombosée dans une étendue de 15 ou 20 centimètres, et que le caillot ne devient tangible qu'à deux ou trois travers de doigt au-dessus de la piqûre. Ce qui répond victorieusement à l'objection qui me fut adressée séance tenante, à savoir que le caillot était dû, non au chloral, mais à la canule qui avait séjourné trop longtemps dans la veine (27 minutes). Evidemment si la canule seule eût été la cause de la coagulation du sang, c'est au niveau de la piqûre elle-même et non à 4 ou 5 centimètres plus haut qu'on aurait constaté le maximum de cohésion du caillot.

.... Je pique, ou plutôt j'essaye de piquer successivement une radiale superficielle, la céphalique, et enfin la saphène interne gauche ; je n'arrive pas, et je ne réussis qu'à pousser maladroitement dans le tissu cellulaire qui environne la saphène 1 ou 2 grammes de la solution de chloral.

Je prie alors M. Oré de vouloir bien se charger du manuel opératoire, ce qu'il fait aussitôt avec la plus obligeante courtoisie, et j'ajoute, ce qui ne peut surprendre personne, avec la plus remarquable dextérité. La saphène interne droite est piquée en avant de la malléole, et, dans l'espace de 4 minutes, 3 gr. 50 de chloral sont injectés ; le pouls devient un peu irrégulier, mais l'anesthésie et la résolution musculaire sont complètes ; on peut ouvrir largement la bouche du malade, tourner sa tête dans tous les sens, l'asseoir sur son lit avec la plus grande facilité. La respiration est légèrement bruyante ; 38 inspirations ; 116 pulsations ; température 39 3/5ᵉ.

Il est 9 heures du matin. La résolution absolue persiste jusque vers 2 heures de l'après-midi ; à ce moment quelques secousses convulsives se produisent dans les membres.

Je revois le malade à 3 heures. Le sommeil est encore profond, mais déjà le trismus commence à reparaître, et la pression sur les membres détermine quelques contractions dans les muscles spinaux ; la respiration est bruyante, diaphragmatique ; 46 inspirations ; pouls régulier à 138 ; la face est couverte de sueur ; la peau est brûlante, le thermomètre placé sous l'aisselle s'élève rapidement à 41 degrés. J'examine la veine piquée le matin par M. Oré, et je fais constater par trois internes présents l'existence d'une thrombose au niveau de la piqûre. Une nouvelle injection ne me semble pas encore indiquée ; elle le deviendra un peu plus tard. Obligé de m'absenter de Bordeaux pendant la soirée, je prie M. Oré de vouloir bien surveiller le malade.

A 5 *heures 20 minutes*. Les accès convulsifs, le trismus, l'opisthotonos se sont reproduits. M. Oré injecte, dans l'espace de 3 minutes, 4 gr. 50 de chloral dans la saphène ; l'anesthésie et la résolution musculaire deviennent immédiatement aussi absolues que le matin. Le pouls, qui, trois minutes auparavant, battait 168 fois, descend rapidement à 132, mais il est irrégulier ; la température de 41 degrés tombe à 40 2/5°.

A 6 heures. La respiration est bruyante, diaphragmatique ; pas de salivation ; pas de sueurs ; pouls à 138 ; 42 inspirations ; température à 41 degrés. Lavement avec 3 gr. de chloral.

A 9 heures du soir. La respiration devient de plus en plus bruyante. Convulsions diaphragmatiques. Gros râles muqueux dans toute la poitrine. Le malade, sans se réveiller, pousse quelques cris plaintifs. Le cœur bat d'une façon désordonnée ; aussi le pouls très petit et assez lent par intervalles, devient tout à coup très rapide avec des intermittences fréquentes. Les conjonctives sont pâles, la face est décolorée et couverte d'une sueur visqueuse, la peau est brûlante et la température s'élève à 41 4/5°. L'anesthésie cutanée et cornéenne et la résolution musculaire sont toujours absolues et restent telles jusqu'à la mort, par suite de l'embarras progressif de la respiration et de la circulation.

Autopsie. — L'autopsie, pratiquée 36 heures après la mort, en présence de MM. Oré, Vergely, Gervais et Baudrimont, nous révèle, du côté de l'appareil circulatoire, des lésions très importantes à noter.

La veine radiale que j'avais piquée la première est remplie par un caillot noir très constant, adhérent par places à la paroi veineuse manifestement épaissie et enflammée.

Ce caillot s'étend par les veines médiane-basilique et céphalique jusqu'à

l'axillaire. Là, le caillot perd sa cohésion, sa densité, qui permettaient de le soulever en bloc dans une étendue de 7 à 8 centimètres.

Autour de la saphène gauche le tissu cellulaire, qui avait reçu une partie de ma deuxième injection, est brunâtre, diffluent, en voie de mortification ; mais cette saphène elle-même, dont la surface interne n'a pas été directement atteinte par le chloral, présente un caillot remontant jusqu'à la partie supérieure de la jambe.

Dans la saphène droite, piquée par M. Oré, il existe aussi un caillot cylindrique, noir et condensé ; mais ce caillot n'est pas adhérent, et la paroi veineuse n'est pas épaissie.

Dans tous les autres points du système veineux, le sang se présente sous la forme de caillots mous ; il est manifestement plus poisseux, plus consistant, plus *caillebotê* que dans les circonstances ordinaires.

Mais c'est surtout dans le cœur droit qu'on peut constater un coagulum sanguin bien remarquable. Là, vers la pointe du ventricule, intimement entrelacé avec les colonnes charnues et les cordages tendineux de la valvule tricuspide, a pris naissance un caillot fibrineux de couleur blanc-jaunâtre, de consistance très ferme, tellement dense et tellement adhérent qu'en le saisissant entre les doigts on peut soulever le cœur.

Ce caillot, du volume de l'index, s'étend de la pointe du ventricule vers sa base, où il s'engage dans l'artère pulmonaire et se divise avec elle en deux branches mesurant de 3 à 4 centimètres de longueur. Dans toute cette étendue, ce caillot a conservé les mêmes caractères de décoloration et de densité.

Les poumons sont fortement congestionnés à la base et vers le bord postérieur.

... En relisant les détails de l'observation précédente, je me demande tout d'abord si le traitement n'a pas contribué à hâter la mort du malade, et j'avoue que je suis disposé à répondre par l'affirmative.

Le tétanos a débuté le 24 juillet, vers 3 heures de l'après-midi et le malade a succombé le lendemain soir à 10 heures. En tout ***trente-sept heures.***

Je sais bien que, dès le début, le mal a pris des allures extrêmement rapides, puisque quinze à seize heures après l'invasion, il y avait déjà un trismus considérable et une forte contracture des muscles de la partie postérieure du cou ; mais il ne faut pas perdre de vue que les injections suc-

cessives ont, chaque fois, amené la résolution musculaire, et que celle-ci a persisté complète jusqu'à la mort, à la suite de la dernière injection.

Le malade n'a donc pas succombé, comme les tétaniques ordinaires, à l'asphyxie résultant de la contracture des muscles pectoraux, mais bien aux troubles profonds et progressifs survenus dans le jeu même des poumons et du cœur, ainsi que le témoignent les battements irréguliers et tumultueux de cet organe et les saccades de la respiration observés pendant la vie, ainsi que le confirme le caillot fibrineux constaté dans le ventricule droit et dans l'artère pulmonaire après la mort.

Voilà donc, à mon avis, une mort imputable non à la maladie, mais au traitement.

Et maintenant faut-il accuser la méthode ? Faut-il accuser mon manuel opératoire ? Pour le caillot de la veine radiale gauche, je passerais presque condamnation.

Je veux bien croire que la présence de la canule laissée dans la veine pendant 27 minutes a pu favoriser la coagulation du sang. Et pourtant, dans cette hypothèse exclusive, je ne m'explique guère pourquoi ce caillot s'est formé, non au niveau de la piqûre, mais à 4 ou 5 centimètres plus haut ! C'est que, sans doute, ma main, qui fixait la canule, n'est pas seule coupable, et que le chloral a dû être quelque peu son complice. Peut-on, en vérité, se refuser à m'accorder cette circonstance atténuante, lorsqu'on voit un caillot de même nature, dans la saphène piquée par M. Oré, qui n'a laissé la canule en place que 4 minutes, lorsqu'on voit surtout ce volumineux caillot fibrineux développé dans le ventricule droit ?

Non, non, le chloral ne saurait être absolument innocenté. Je ne voudrais cependant pas, dores et déjà, le voir condamné sans appel ! Mais peu disposé, pour ma part, à recommencer l'épreuve, j'attendrai postérieurement que les expériences d'autrui aient décidé de son sort.

Réflexions. — « Pendant que s'instruit le procès des injections intra- » veineuses de chloral, dit M. le Dr Lannelongue, il est du devoir de tout » chirurgien de livrer au public médical les diverses pièces relatives à cette » affaire. »

M. Lannelongue a raison, le public doit juger sur des documents ; mais pour que son jugement ne s'égare pas, il faut que les documents qu'on lui fournit soient authentiques ; il faut qu'ils soient, en quelque sorte, comme la photographie de ce qui s'est passé au lit du malade.

Le récit de M. Lannelongue offre-t-il ces caractères ? Je laisse à ceux qui me liront le soin d'en juger.

Je n'aurais pas à m'expliquer aujourd'hui sur ce fait, si avant d'envoyer son observation à la Société de chirurgie, mon honorable collègue eût jugé convenable de me la communiquer ; le rôle que j'avais joué dans cette circonstance, en préparant moi-même les solutions de chloral qui ont servi, en mettant mes instruments à la disposition de mon confrère, en faisant deux injections dans les veines de cet enfant, que M. Lannelongue, *obligé de s'absenter*, *m'avait prié de soigner à sa place*, dans la dernière période de la maladie, semblait rendre plus que légitime cette communication. Il n'en a rien été. Aussi me vois-je forcé de reprendre les points saillants de l'histoire de ce tétanique et de rectifier les erreurs et les omissions qui se sont glissées dans le récit.

Et d'abord, je crois bon de rappeler, que l'enfant, saisi par le volant d'une machine, présentait une plaie assez profonde, assez large, dans l'aisselle droite, pour que l'on pût apercevoir, au fond de la plaie, les battements de l'artère. Que tout semblait marcher vers une amélioration rapide, lorsque, le huitième jour, M. Lannelongue constata des phénomènes tétaniques qui, dans l'espace de 15 à 16 heures, avaient pris un développement tel qu'il ne put s'empêcher de reconnaître « *qu'il s'agissait d'un tétanos à marche très rapide.* »

C'est dans ces conditions que M. Lannelongue me demanda de lui prêter mes instruments et de lui préparer une solution de chloral ; je m'empressai de le faire. Il commet, au sujet de la solution, *une première erreur*. La solution n'était pas au 1/6e (10 gr. chloral, 50 gr. eau), mais au 1/7e (10 gr. chloral sur 60 gr.). Ce fait est important à signaler. Si l'on se rappelle, ainsi que M. le professeur Vulpian l'affirme, que les solutions de chloral au 1/5e ne coagulent pas le sang, on comprendra que plus la solution sera étendue et moins on aura de chance de produire cette coagulation, que l'on doit toujours chercher à éviter.

En envoyant la solution de chloral que j'avais préparée à mon honorable collègue, je lui écrivis : « Je vous engage à faire lentement l'injection, car il s'agit d'un enfant. J'entends, toutefois, *par lentement*, ne pas dépasser *une durée de huit ou dix minutes au plus.* » M. Lannelongue a commis une nouvelle erreur en ne suivant pas mon conseil. Sous l'empire d'une préoc-

cupation que je comprends, du reste (il expérimentait pour la première fois), obéissant à un sentiment dicté par une prudence extrême, il a laissé la canule dans la veine radiale pendant 27 minutes. Or, mes expériences sur les animaux démontrent d'une manière absolue que le séjour trop prolongé d'une canule dans une veine détermine fatalement la coagulation du sang.

Je citerai deux expériences à l'appui :

1° Sur un chien de taille moyenne, la veine jugulaire gauche est mise à nu à 2 h. 26 m. ; une canule y est plongée et laissée à demeure jusqu'à 2 h. 35 m., c'est-à-dire pendant *neuf* minutes.

A ce moment, on place deux ligatures à une assez grande distance l'une de l'autre, et on enlève la partie intermédiaire qui renferme la canule. Il n'existe pas de *caillot sur les parois du vaisseau*, mais on trouve *quelques coagulum sur la canule elle-même.*

2° Chien mouton. A 3 h. du soir, la veine fémorale droite est dénudée. On y introduit une canule de mon appareil à injection.

A 3 h. 15 m., on sacrifie l'animal. La veine fémorale droite renferme *un coagulum aplati de 1 1/2 centimètre de longueur*, mais n'interrompant pas complètement la circulation. Sur *l'extrémité de la canule* est implanté *un caillot filiforme de 2 centimètres de longueur* qui flotte dans le courant sanguin.

Ces expériences prouvent combien il importe de ne pas laisser, au-delà d'un certain temps, un corps étranger dans une veine. Dans le cas qui nous occupe, c'était un danger plus grand encore. Il s'agissait, en effet, d'un enfant, c'est-à-dire d'un être qui, par son extrême plasticité, se rapproche beaucoup des animaux, d'un enfant soumis, depuis huit jours, à une suppuration plus ou moins abondante, qui avait la fièvre (124), dont la température était élevée, et chez lequel la quantité d'eau normalement contenue dans le sang avait été modifiée par l'emploi préalable de bains de vapeur. Toutes ces conditions étaient de nature à favoriser le développement de la phlébite et des caillots.

Qu'est-il arrivé ? Le soir même, la veine piquée était remplie de caillots. L'injection avait été faite à 4 h. ; à 7 h. je le constatai dans une visite

que je fis au malade. Le lendemain, M. Lannelongue le faisait constater à ceux qui suivaient sa visite.

La présence de ces caillots dans toute l'étendue de la veine jusqu'au creux axillaire ne l'empêcha pas, cependant, de songer à recourir de nouveau à l'injection intraveineuse de chloral pour combattre les accidents tétaniques qui avaient reparu pendant la nuit.

« Je pique, dit M. Lannelongue, ou plutôt j'essaie de piquer successive-
» ment une radiale superficielle, la céphalique, et enfin la saphène
» interne gauche; je n'arrive pas, et je ne réussis qu'à pousser maladroite-
» ment dans le tissu cellulaire qui environne la saphène 1 ou 2 gr. de la
» solution de chloral. »

Je le demande à tous ceux qui étaient présents, à M. Lannelongue lui-même, qui désire rendre le public médical juge de la question, s'il est possible, en lisant ces lignes, de se faire une juste idée de ce qui s'est passé.

Rétablissons les faits : *six* piqûres successives ont été faites sur les veines de la face dorsale de la main et de l'avant-bras; tantôt le trois-quart n'a fait qu'effleurer les parois, tantôt il a pénétré dans les vaisseaux, mais sa pointe en est plus souvent sortie, par suite d'un faux mouvement imprimé à la canule; il en est résulté que la solution, au lieu d'entrer dans les veines, s'est habituellement répandue dans le tissu cellulaire ambiant.

Une *septième* piqûre, tentée sur la partie *inférieure* de la céphalique, n'a pas été plus heureuse.

Une *huitième* piqûre a été essayée sur la céphalique dans le point où, abandonnant le bras, elle se jette dans le tissu cellulaire qui sépare le grand pectoral du deltoïde. Une goutte de sang seulement sort par la canule. M. Lannelongue pousse alors la solution; il se forme aussitôt une tumeur autour et en avant de la canule. L'injection avait pénétré *dans le tissu cellulaire périveineux.*

Il était difficile de continuer à ponctionner les veines du membre supérieur, car après *huit* piqûres successives et les injections pénétrant presque toujours dans le tissu cellulaire environnant, les vaisseaux avaient cessé d'être apparents.

M. Lannelongue se décida à faire une *neuvième* piqûre *sur la saphène*

interne gauche, au niveau de la malléole. Le même résultat fut obtenu. 1 gr. de chloral environ fut poussé dans le tissu cellulaire ambiant.

Je n'ai été témoin que de cette dernière manœuvre. J'insiste sur ce point, car cette phrase : « Je prie alors M. Oré de vouloir bien se charger » du manuel opératoire, etc., etc., » pourrait faire croire que j'avais été convoqué par M. Lannelongue auprès de son petit malade. Cela pourrait paraître d'autant plus naturel, que cet enfant était placé dans une salle où nous avions chacun un service, et que l'expérience était faite avec mes instruments et mes solutions. Averti de ce qui se passait au moment où j'allais faire ma visite, je me rendis *spontanément* près du lit de cet enfant, qui était entouré d'une nombreuse assistance, peu sympathique, je me hâte de le dire, aux injections intraveineuses. Ce qu'elle venait de voir n'était pas de nature, j'en conviens, à changer ses dispositions peu enthousiastes.

Il me fut bien facile de constater alors, à la manière dont était placée la canule, que la veine avait dû être piquée, mais que par un mouvement de bascule imprimé à la canule qui n'était pas suffisamment enfoncée dans le vaisseau, cette dernière en était sortie et avait cheminé dans le tissu cellulaire périveineux, qui reçut ainsi toute l'injection.

Aussi, ne pouvant pas accepter les reproches adressés à l'instrument qui, la veille, avait si bien marché et que l'on semblait rendre en grande partie responsable des *neuf* piqûres malheureuses, j'acceptai, sur l'invitation de mon honorable collègue, de faire une injection à son malade. Je choisis la saphène interne droite. M. le Dr Pery m'offrit, pour amener le gonflement de la veine, de faire la compression avec ses doigts (c'est à cette manière de procéder que M. Lannelongue a dû une partie de ses insuccès). Je refusai et je me contentai de placer autour de la jambe une simple bande circulaire, comme dans l'opération de la saignée. Je ponctionnai *d'emblée* la veine, j'y fis cheminer la canule, j'enlevai le trois-quart, et quand je me fus assuré que, le sang coulant librement par elle, j'étais sûrement dans le vaisseau, je poussai 3 gr. 50 de chloral. L'enfant s'endormit aussitôt, et tous les phénomènes tétaniques cessèrent momentanément.

Pour obtenir ce résultat, il avait fallu *quatre* minutes.

On se méprendrait étrangement sur le mobile qui m'a poussé à accepter d'intervenir, si l'on supposait que j'ai conservé un seul instant l'espoir que

l'injection de chloral dans les veines donnerait à ce malade une chance quelconque de guérir. Il s'agissait, en effet, d'un tétanos *à marche très aiguë* (affection contre laquelle je ne sais rien d'efficace), auquel venaient s'ajouter plusieurs états morbides de la plus haute gravité ; je ne pouvais donc pas espérer une terminaison heureuse ; je n'hésitai pas, cependant, à répondre à l'invitation qui me fut faite par M. Lannelongue. J'avais, pour cela, un double but : prouver, d'abord, que l'injection de chloral dans les veines est une opération simple et facile ; mais, surtout, procurer au petit malade un calme complet, en faisant cesser les crises convulsives si douloureuses que le tétanos entraîne toujours avec lui. J'y ai réussi : car M. Lannelongue lui-même reconnaît « qu'après les dernières injections, l'enfant tomba dans une résolution complète qui a duré jusqu'à la mort. »

A 3 h., M. Lannelongue revit le malade ; il trouva le pouls à 138, la transpiration à 41 degrés. « J'examine, dit-il, la veine piquée, le matin, » par M. Oré, et je fais constater, par trois internes présents, l'existence » d'une thrombose au niveau de la piqûre ; obligé de m'absenter de Bor- » deaux, pendant la soirée, je prie M. Oré de vouloir bien surveiller le » malade. »

C'est en quittant son malade, c'est-à-dire immédiatement après avoir fait constater l'existence de cette thrombose, que M. Lannelongue me pria de m'en charger. Il garda le silence le plus absolu sur cette particularité qu'il venait de découvrir quelques minutes auparavant ; il ne songea nullement à appeler mon attention sur cet état de la veine.

A 4 h. et demie, je me rendis auprès de l'enfant auquel je pratiquai une nouvelle injection. Je fis constater, à mon tour, par M. le Dr Ed. Baudrimont, et M. Arnozan, interne à l'hôpital Saint-André, que la veine piquée par moi, le matin, *ne présentait rien d'anormal et qu'il était impossible d'y découvrir la moindre dureté*. Deux heures, plus tard, M. Testut, premier interne à l'hôpital observait la même chose.

J'arrive aux faits, que l'autopsie a révélés. « La veine radiale que j'a- » vais piquée, la première, dit M. Lannelongue, est remplie par un caillot » noir très *consistant*, *adhérent par places à la paroi veineuse manifeste- » ment épaissie et enflammée*. Ce caillot s'étend jusqu'à l'axillaire.

» Autour de la saphène interne gauche, le tissu cellulaire qui avait reçu » une partie de ma dernière injection, était brunâtre, difluent en voie de

» mortification. Mais, cette saphène elle-même, dont la surface interne n'a » pas été directement atteinte par le chloral, présente un caillot remontant » jusqu'à la partie supérieure de la jambe. »

M. Lannelongue oublie un détail : le caillot de la saphène comme celui de la précédente était *adhérent à la paroi veineuse épaissie et manifestement enflammée.*

« Dans la saphène droite piquée par M. Oré, il existe aussi un caillot » cylindrique, noir, mais ce caillot *n'est pas adhérent et la paroi veineuse* » *n'est pas épaissie.* »

Je crois devoir ajouter, pour que la description soit tout à fait exacte, que ce caillot était *mou* et non *condensé*, et que la paroi veineuse offrait *sa coloration blanche habituelle.*

La citation du texte même de M. Lannelongue me dispense de discuter les différences notables qui existaient entre l'état des veines piquées par lui, et des caillots qui s'y trouvaient, et celui de la veine qu'on avait piquée.

Dans les unes, parois *épaissies*, *indurées*, *rouges ;* en un mot, tous les caractères de la *phlébite.*

Dans l'autre, *paroi normale sans la moindre altération.*

Dans les premières, caillots noirs, *très consistants* ; j'ajoute d'un jaune *brunâtre* dans quelques points, et *adhérents* par place à la paroi veineuse.

Dans la seconde, *caillot noir*, *mou*, *sans aucune adhérence.*

Si l'on songe que « dans tous les autres points du système veineux, le » sang se présente sous la forme de caillots mous, » on sera peut-être étonné de trouver dans les réflexions, dont M. Lannelongue fait suivre son observation, cette phrase : « En vérité, on ne saurait se refuser à m'accorder cette circonstance atténuante, lorsque on voit *un caillot de la même nature dans la saphène piquée* par M. Oré. Je laisse à ceux qui liront ces pages, le soin de juger si ces caillots étaient de *la même nature.* S'il en était ainsi, l'histoire des caillots serait à refaire.

Quelle est enfin la conclusion que mon honorable collègue tire de tout cela ?

« C'est que le traitement a contribué à hâter la mort du malade ; que le » tétanos doit être, en partie, innocenté, car le malade n'a pas succombé, » comme les tétaniques ordinaires, à l'asphyxie résultant de la contracture » des muscles pectoraux, mais bien aux troubles profonds et progressifs » survenus dans le jeu même des poumons et du cœur par suite des » caillots.

» Voilà donc, à mon avis, une mort imputable, non à la maladie, mais » au traitement. » Par conséquent : au chloral.

Je crois, comme M. Lannelongue, que les caillots n'ont pas peu contribué à hâter la mort du malade, ceux surtout qui existaient dans les veines du membre supérieur, dans l'artère pulmonaire et dans le cœur. Je me suis expliqué précédemment sur la cause qui avait déterminé leur formation, je n'y reviendrai pas. Du reste, M. Lannelongue ne dit-il pas lui-même : « Pour le caillot de la veine radiale gauche, je passerais presque condamnation. » Quant aux caillots contenus dans les deux saphènes droite et gauche, qui ne s'étendaient pas au-delà de la partie supérieure de la jambe, ils ont été sans influence sur cette terminaison fatale.

Il reste un dernier point à examiner, un dernier problème à résoudre : *le caillot observé dans la veine saphène interne droite, piquée par moi, est-il dû à l'action du chloral?* M. Lannelongue en est si convaincu, qu'il ne discute aucune hypothèse possible.

Et cependant, bien des explications plausibles se présentent à l'esprit pour motiver la présence de ce caillot, sans qu'il soit nécessaire d'en rendre justiciable le chloral.

1° N'a-t-on pas observé souvent la formation des caillots *dans la septicémie*, dans les membres inférieurs surtout, où la circulation est ralentie ? Cette particularité anatomo-pathologique ne s'est-elle pas montrée aussi dans le choléra, la fièvre typhoïde, etc., en un mot dans tous ces états morbides où les malades présentent des modifications profondes dans le sang. Or, chez cet enfant, il existait une vaste plaie de l'aisselle qui avait intéressé les parties profondes et les muscles eux-mêmes ; par suite, une suppuration abondante s'était produite ; en outre, ainsi que je l'ai déjà dit, les bains de vapeur, en produisant une sudation abondante, avaient déterminé

une modification dans la composition du liquide sanguin. Tout cela ne pourrait-il pas nous autoriser à penser que ce caillot s'est produit sous une influence *septicémique*, et cette opinion, n'aurait-elle pas quelque vraisemblance, lorsque, relisant les détails nécroscopiques fournis par M. Lannelongue, on y trouve que, dans tout le système veineux, le sang présente des caillots mous, qu'il est *caillebotté*, et qu'il a enfin une consistance presque *poisseuse* — caractères que l'ont retrouve dans la septicémie ;— du reste, l'autopsie présente sur ce point une lacune regrettable : *c'est l'absence d'examen du sang fait au microscope.* S'il eût été fait, peut-être aurait-il permis de trancher cette difficulté.

2° Ne pourrait-on pas admettre aussi, vu l'aspect, la coloration et le degré de consistance du caillot, vu l'absence de toute adhérence avec la paroi veineuse, qui est absolument saine, vu surtout la différence, qui sépare ce caillot de ceux rencontrés dans les veines piquées par M. Lannelongue, qu'il s'agit là d'une de ces coagulations, qui se fait après la mort ou tout au moins dans les derniers moments de la vie.

3° Ne pourrait-on pas admettre encore que bien que la solution fût très étendue (solution au 1/7e), *le chloral étant trop acide*, a produit ce caillot à cause même de son acidité. Si la phlébite n'a pas eu lieu, comme dans les veines du membre supérieur gauche, c'est que l'opération a été rapidement faite (4 m.), et que la canule est restée très peu de temps dans le vaisseau.

Toutes les explications seraient admissibles, et cependant il ne me répugne aucunement d'admettre que le chloral a pu contribuer à la production du caillot. Autant j'affirme que dans les conditions normales et régulières où l'on peut recourir à l'injection intraveineuse, le chloral *s'il n'est pas trop acide*, ne produira jamais la coagulation du sang, (62 injections chez l'homme le prouvent sans réplique), autant il m'est difficile de dire ce qu'il déterminera, lorsqu'il sera introduit dans les veines d'un tétanique, suppurant depuis huit jours, dont le pouls est à 134, la température à 41 degrés, dont le sang a été modifié, dans sa composition, par des sudations abondantes ; chez un tétanique enfin, dont le système veineux étant, dans une assez vaste étendue, rempli de caillots, présentera un trouble profond de la circulation.

Je pense que, dans ces conditions exceptionnelles, toute substance, même la plus inoffensive, introduite dans le sang, peut-être la simple piqûre d'une veine, suffirait pour amener un résultat semblable.

Depuis le jour où ce fait s'est produit, j'ai commencé dans mon laboratoire quelques expériences dont les résultats ne sont pas encore assez précis, mais qui semblent devoir confirmer cette dernière opinion.

Les conclusions que je crois devoir tirer de ce qui précède, c'est que jamais, en pareil cas, je ne me déciderai à recourir à l'injection intraveineuse de chloral. M. Lannelongue, peu enthousiaste de la méthode, ne voulant cependant pas la voir condamner sans appel, déclare qu'il ne recommencera pas. Je m'en réjouis, car les injections intraveineuses de chloral n'ont rien à gagner à être employées, comme elles l'ont été, en cette circonstance.

On a invoqué, en faveur de la *coagulation du sang produite par la pénétration du chloral dans les veines*, la pratique des chirurgiens italiens qui s'en servent pour combattre les varices.

MM. Deneffe et Van Wetter ont reproduit cette objection à laquelle ils ont répondu. Je citerai leur texte, sans y rien changer, dans la crainte d'en affaiblir la portée :

« MM. Verneuil et Forget ont rappelé devant la Société de chirurgie, que des chirurgiens italiens utilisaient les propriétés coagulantes du chloral, pour obtenir la cure radicale des varices. C'était là une grave atteinte portée aux doctrines de l'éminent physiologiste de Bordeaux. Nous nous demandons en vérité par quelle aberration (que M. Verneuil, que nous entourons d'ailleurs de toute notre estime, nous pardonne ce mot, c'est lui qui l'a introduit dans la discussion), ces chirurgiens, si distingués à tant de titres, ont pu comparer des veines variqueuses à des veines saines ? Y a-t-il un seul point de comparaison entre l'infusion du chloral dans des veines dont les parois sont profondément altérées, très souvent dans un état sub-inflammatoire, couvertes d'ampoules, tapissées de caillots, où la circulation est ralentie, où le liquide sanguin stagne quelquefois, et l'infusion de la même substance dans des vaisseaux indemnes de toute altération et où le sang circule physiologiquement ? Ces considérations théoriques suffiraient, au besoin, à prouver toute l'inanité de l'argumentation de MM. Verneuil et Forget ; mais nous avons été plus loin, nous avons lu (*Scalpel*, 26 juillet 1874), les observations des chirurgiens italiens Porta, Toloni, Pellizari ; que disent-ils ? Precisément le contraire de ce qu'ont avancé MM. Verneuil et Forget. Ils reconnaissent que la coagulation du

sang ne s'est montrée immédiatement que par exception. Règle générale, « aucun caillot ne résulta immédiatement de l'injection ; au contraire, quand on retirait l'aiguille de l'ampoule veineuse, le sang sortait en abondance. » Mais le lendemain tous les vaisseaux injectés étaient douloureux, ils se gonflaient et durcissaient de plus en plus. Est-ce assez clair ? Les caillots n'étaient pas le résultat de l'injection du chloral, mais de l'inflammation des veines, inflammation qui existe d'ailleurs à un degré plus ou moins élevé dans tout vaisseau variqueux. Rien n'est plus prompt à la réaction inflammatoire qu'une varice. »

Du reste, la coagulation du sang n'est plus à redouter aujourd'hui, puisque mes expériences sur les animaux, *dix fois confirmées chez l'homme*, ont démontré que *sans altérer les propriétés physiologiques du chloral*, on peut arriver facilement à neutraliser son acidité, à l'aide d'une solution de carbonate de soude.

Je mentionnerai, à l'appui, quelques expériences nouvelles qui ont été faites dans mon laboratoire.

1re *Expérience.*— Chien mouton pesant 9 kil. — 2 gr. de chloral en solution dans 20 gr. d'eau sont injectés par la veine fémorale. L'anesthésie se produit, il est 1 heure 15 minutes.

Profitant de l'insensibilité dans laquelle l'animal est plongé, on découvre la veine jugulaire gauche dans une étendue de 7 cent. Puis, deux ligatures d'attente sont placées autour du vaisseau dans les points opposés de la portion dénudée. La ligature qui est située du côté du cœur est aussitôt serrée. La veine se gonfle ; avec l'index on fait refluer vers la tête une partie du sang qui est contenue dans le vaisseau, de manière à le vider en partie. La seconde ligature est alors fortement serrée.

Dans ce tronçon de vaisseau, ainsi séparé du torrent circulatoire, on injecte 25 cent. de chloral dissous dans 2 gr. d'eau distillée, neutralisés dans quelques gouttes de la solution carbonatée.

Cela fait, on rapproche avec de fortes serre-fines les deux lèvres de la plaie sous-cutanée pour conserver autour du vaisseau la température normale. L'opération a duré 9 minutes.

A 1 heure 35 minutes, c'est-à-dire, 20 minutes après, on sacrifie l'animal par la piqûre du bulbe.

On découvre de nouveau la veine jugulaire. On l'ouvre, *elle laisse échapper du sang parfaitement liquide.* La solution de chloral lui a seulement donné une teinte un peu rouge-grisâtre.

2e *Expérience.* — Chienne de chasse pesant 15 kil. 500. Anesthésie par une injection de chloral.

Au niveau du flanc ganche, on pratique une incision de 4 cent. par laquelle on attire au dehors, une anse intestinale. On isole entre deux ligatures, fortement serrées, une portion de 12 cent. d'étendue, et l'on pousse dans cette portion de l'intestin des injections détersives, de manière à la débarrasser des corps étrangers qu'elle pouvait contenir.

Une troisième ligature, placée entre les deux premières et fortement serrée, comme elles, circonscrit deux cavités closes. Dans l'une, on injecte du sang pur ; dans l'autre, du sang additionné de dix grammes d'une solution de chloral au 1/0e, carbonaté.

L'opération achevée, on replace l'intestin dans la cavité abdominale pour le soumettre à la température normale.

Il est 3 heures 43 minutes. A 3 h. 58 minutes, l'animal est sacrifié. L'anse intestinale attirée de nouveau au dehors est ouverte.

On constate que : 1° le sang pur est transformé en un *caillot noir*, solide ;

2° Le sang mélangé au chloral forme un magma grisâtre demi-liquide.

3e *Expérience.* — Dans trois vessies de baudruche on dispose du sang dans les conditions suivantes :

1re *Vessie*, sang pur ; 2e *Vessie*, sang mêlé à une solution de chloral au 1/6e. 3e *Vessie*, sang mêlé à une solution de chloral neutralisé par une addition de quelques gouttes de carbonate de soude.

Ces trois vessies, disposées de la sorte, sont introduites dans l'abdomen d'un grand chien, préalablement anesthésié par une injection intraveineuse de chloral, elles sont attachées avec des fils de diverses couleurs qui pendent hors de la cavité abdominale, afin de pouvoir les reconnaître.

Après 10 minutes de séjour dans l'abdomen, on attire au dehors les trois vessies : on ouvre et l'on constate :

1re *Vessie*. (Sang privé de chloral) caillot noir, baignant dans du sérum. La coagulation s'est opérée comme à l'air libre.

2e *Vessie* (sang chloralisé).—Bouillie grisâtre ayant la consistance d'une crême épaisse, *sans coagulum*.

3e *Vessie* (sang chloralisé et carbonaté). — Bouillie grisâtre, *demi-liquide, sans coagulum*. La consistance est notablement moins épaisse que dans la deuxième expérience.

On le voit, ces expériences faites en dehors des conditions physiologiques où l'on se place quand on pratique l'injection intraveineuse de chloral, démontrent que cette substance, surtout lorsqu'elle est *carbonatée*, non-seulement ne favorise pas la coagulation, mais la retarde.

Conclusions. — 1° Toutes les fois que les chirurgiens ont observé les conditions opératoires que j'ai formulées, tant pour le procédé à adopter dans la piqûre de la veine, que pour le dosage de l'injection et la manière de la faire, ils n'ont jamais produit *ni phlébite, ni caillots*.

2° Les caillots et la phlébite ne se sont montrés qu'à la suite de manœuvres chirurgicales malheureuses ; et encore, cette complication n'a-t-elle été produite que *trois* fois sur *soixante-cinq injections*.

Mort subite. Hématurie. — M. le professeur Vulpian a signalé à l'Académie de médecine deux faits qui ont paru suffisants pour faire repousser l'anesthésie par la méthode des injections intraveineuses de chloral :

1° Il est arrivé sept ou huit fois, dit M. Vulpian, de voir des animaux succomber rapidement au milieu de l'expérience. L'injection avait été faite lentement, avec toutes les précautions voulues ; tout d'un coup la respiration s'arrêtait, les battements du cœur cessaient et rien ne pouvait ranimer l'animal, pas même le courant faradique ;

2° Deux ou trois fois l'*hématurie* a été observée chez des chiens à la suite de l'injection.

Comme M. Vulpian, j'ai observé quelquefois *ces morts subites* chez les animaux en expérimentation. Mais je me hâte de dire que cela n'est jamais arrivé, que dans des cas où, ayant négligé de *peser préalablement l'animal*,

je n'avais pas suffisamment proportionné la dose de chloral à son poids. Ce que je n'ai jamais vu, au contraire, et ce que M. Vulpian ne verra pas plus que moi, je l'affirme, c'est la mort arriver chez un chien pesant 15 ou 20 kil., à la suite d'une injection intraveineuse, bien faite, de 3 gr. de chloral dans 6 gr. d'eau. Cette dose étant parfaitement tolérée par les chiens de ce poids.

Or, il ne faut pas se dissimuler que le poids des animaux fait beaucoup varier l'action des substances. Ce n'est donc pas le chloral, *comme substance* que l'on doit, dans ces cas, rendre justiciable de la mort, mais la dose qui, sans qu'on y ait pris garde, s'est trouvée trop élevée.

Quant à l'*hématurie*, elle a manqué constamment dans toutes mes expériences sur les animaux, et dans mes injections chez l'homme; — dans les observations de MM. Léon Labbé, Cruveilhier, Tillaux, Lannelongue, Poinsot, Willelme. Cependant, chez le malade de M. Bucquoy, les urines retirées par la sonde, après la première administration du chloral, présentaient une teinte rougeâtre. « L'examen fit voir, disent MM. Hanot et Cartaz, que la coloration tenait à la présence du sang. Cette particularité, » sur laquelle M. Vulpian a attiré dernièrement l'attention de l'Académie » de médecine, vient-elle à l'appui des observations que ce professeur a » faites dans ses expériences ? Nous ne pourrions l'affirmer, *car le malade* » *a été sondé par un infirmier en notre absence.* » (*Progrès médical*, p. 407. — 1874.) Je trouve la réserve de MM. Hanot et Cartaz plus que légitime.

L'hématurie a été observée *trois fois* par MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter, qui font à ce sujet une remarque très importante et très judicieuse (24e *Observat.*, p. 69.) Jamais l'hématurie ne s'est montrée dans la pratique civile, c'est-à-dire chez des malades vivant au milieu d'un bon confortable; c'est toujours à l'hôpital de Gand, *dans des salles froides et mal chauffées*. Là, nous les avons « vus pris de frissons que nous n'avons pas » rencontrés chez nos malades de la ville. Or, quand dans de telles conditions l'hématurie se produit, ne pourrait-on l'expliquer par le refroidis» sement de la peau ». (*Anesthésie par injection*, p. 153.)

Ce qui semble confirmer l'opinion de nos éminents collègues, c'est que j'ai toujours opéré mes malades de l'hôpital *pendant la saison chaude*. On peut s'assurer, en effet, que la première opération a été faite au mois de

mai, les autres pendant l'été. Il y a donc là une circonstance qu'un chirurgien attentif ne devra pas oublier, lorsqu'il se décidera à faire de l'anesthésie par l'injection intraveineuse.

Toutefois, il ne faut pas ajouter à ce fait une importance exagérée; car *il a toujours été sans aucune gravité*; le lendemain du jour où le phénomène s'est montré, quelquefois le jour même, les urines ont repris leur aspect normal, et les malades n'ont plus présenté aucune souffrance, aucun désordre, aucune fatigue, que l'on pût sérieusement rattacher à cet accident.

L'hématurie observée trois fois dans les expériences sur l'homme, *après avoir été constatée sur le chien*, présente une haute signification au point de vue physiologique; elle démontre, une fois de plus, l'analogie qui existe entre les données du laboratoire et les enseignements de la clinique. Il ne manquait que ce dernier trait pour rendre cette analogie aussi complète que possible.

Il est enfin une dernière objection à laquelle je dois répondre : On a dit encore qu'il était inutile d'employer le chloral, pour produire l'anesthésie, puisque le chloral ne « peut amener l'insensibilité que par sa transformation lente en chloroforme. »

Si cette opinion a pu être soutenue, *chimiquement*, avant les injections intraveineuses, elle ne peut plus l'être, *physiologiquement*, après l'emploi de cette méthode. Si la dose de chloral est bien calculée par rapport au poids de l'animal, si l'injection est bien faite, l'anesthésie *arrive presque instantanément*. Je l'ai vue se produire, quelquefois, avant *la fin* de l'injection, le plus souvent après une ou deux minutes. Comment admettre, dès lors, que c'est par une transformation lente ou par un dédoublement en chloroforme et en formiate alcalin, « qu'un phénomène aussi rapide, aussi immédiat, dont la durée varie entre 1 heure et 5 heures, puisse se manifester. »

— Du reste, que l'on mélange dans un verre un sel de potasse ou de soude avec une solution de chloral, ou bien que l'on ajoute cette dernière à du sang retiré des vaisseaux, on trouvera dans l'une et l'autre une odeur absolument semblable à celle de la solution chloralique pure, *jamais à celle du chloroforme*.

Si l'on injecte du chloral dans les veines d'un chien, il sera facile de se convaincre que l'air expiré offre toujours l'odeur particulière de cette substance, *jamais celle du chloroforme.*

Ce dernier fait sera encore bien plus évident, si, substituant le chloroforme au chloral, on l'introduit *goutte à goutte* et *lentement* dans la veine crurale d'un chien. Presque aussitôt l'air expiré sera saturé de vapeurs de chloroforme.

« Le chloral est donc un anesthésique qui a une action propre, absolument indépendante de toute transformation en chloroforme. »

Cette opinion sur laquelle l'*instantanéité* d'action du chloral injecté dans les veines ne peut laisser aucun doute, était déjà professée par MM. Gubler et Vulpian avant les premières applications de la méthode intraveineuse. Récemment, dans la *Gazette médicale*, M. le Dr Laborde l'a de nouveau formulée, en démontrant les différences notables qui existent, entre l'anesthésie produite par le chloral et le chloroforme.

Enfin, M. le professeur Gosselin a demandé :

« Le sommeil est-il plus sûr, plus profond, l'anesthésie plus complète ? »

Le sommeil, si la dose est bien calculée, arrive en moins de *deux minutes*. En même temps que lui, se produit l'anesthésie, si profonde, si complète, que sa durée peut varier entre *une heure* et *cinq heures*. Elle a été de dix heures, en moyenne, chez mon deuxième tétanique. Tel est le résultat de mes expériences sur l'homme et sur les animaux.

Ces résultats ont été confirmés par les expérimentateurs qui ont voulu les vérifier. (Voir page 9.)

A l'époque où M. Gosselin formulait cette objection, il n'existait que *deux* faits d'anesthésie par la méthode des injections intraveineuses de chloral. Dans l'un de ces faits, MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter, qui expérimentaient pour la première fois, avaient mis 40 minutes pour produire l'anesthésie. Depuis, les faits se sont multipliés; il suffit de les analyser et de prendre des moyennes, pour faire perdre aujourd'hui à cette objection l'importance qu'elle avait primitivement.

Voici à quels résultats l'on arrive, en effet, en analysant les 36 cas d'anesthésie obtenue chez l'homme par l'injection intraveineuse de chloral.

1° La durée de l'injection a été, en moyenne, de 11 minutes et demie ;

2° La quantité de chloral injectée a été en moyenne de 7 gr. 5 ;

3° La durée moyenne de l'*anesthésie* a été de 45 minutes ;

4° La durée totale de l'influence chloralique a été de 22 heures.

Je reviendrai bientôt sur ces résultats.

Je viens de passer en revue toutes les objections qui ont été faites, dès son apparition, à la méthode de l'injection intraveineuse de chloral. M'appuyant sur la double autorité de l'expérimentation et des faits cliniques, suffisamment nombreux aujourd'hui, je crois avoir répondu victorieusement à toutes ces objections. Ainsi, je n'hésite pas à affirmer que : « l'administration de l'hydrate de chloral, par la méthode qu'on préconise, offre beaucoup moins de danger que par les voies sous-cutanées et stomacales. »

La vérité de cette proposition ressortira, je l'espère, des faits qui suivent :

1° *Méthode sous-cutanée.* — L'emploi du chloral, par la méthode sous-cutanée, peut être fait de deux manières : ou la solution est *faible*, ou elle est *concentrée* ; si elle est faible, elle reste sans action ; elle devient, dès lors, inutile. Si elle est concentrée, elle détermine des abcès avec escarres, dans les points avec lesquels elle a été mise en contact : elle devient alors dangereuse. Mes expériences sur les animaux, et ce qui s'est passé chez mes deux malades, atteints de tétanos, mettent cette affirmation hors de doute.

M. le professeur Vulpian a également constaté les mêmes faits :

2° *Voie stomacale.* — Ce n'est pas sans un étonnement, mêlé d'anxiété, que j'ai vu administrer le chloral à des doses de 180, 200, 240 gr., à des malades atteints de tétanos. Cette manière de procéder avait pour but de maintenir, pendant 15, 20, 25 jours, les malades dans le narcose. Je me suis demandé, bien souvent, quel aspect devrait présenter la muqueuse après l'emploi de doses si formidables. Cette préoccupation était d'autant plus légitime, que chez ces malades ainsi narcotisés, l'alimentation devient forcément très rare, et que, par conséquent, la solution au lieu d'être

étendue, par les liquides déglutis et mélangés au bol alimentaire se trouvait directemant en contact avec la membrane interne de l'estomac.

L'observation suivante prouvera jusqu'à l'évidence combien cette préoccupation était légitime.

Cas de tétanos traité par le chloral. — Action du chloral sur la muqueuse de l'estomac.

Par le Dr Lande.

Le samedi 30 janvier 1875, à dix heures et demie du matin, immédiatement après la visite, le nommé S..., est porté à la salle 12, lit n° 20 (service du Dr Garat, suppléé par le Dr Lande.)

Cet homme âgé de quarante ans environ, doué d'une constitution robuste, et présentant les caractères d'un tempérament sanguin, raconte avec grande difficulté qu'il n'a jamais été malade jusqu'au jeudi 28 janvier. Ce jour là, travaillant dans un chantier, à l'humidité, il éprouva une très vive sensation de froid, se sentit souffrant et fut obligé, dans la soirée, de quitter son labeur plus tôt qu'à l'ordinaire. Le vendredi il eut de la fièvre, de la courbature, un peu de gêne dans les mouvemements de la mâchoire et du cou, et il demeura au lit toute la journée sans faire d'autre traitement. Enfin, le samedi matin, son état s'étant aggravé, il se fit transporter à l'hôpital Saint-André.

A son entrée, S... présente l'état suivant : face rouge, peau chaude, pouls plein et fréquent (les chiffres du pouls et de la température ont été malheureusement égarés) ; les symptômes du tétanos sont évidents à première vue : les masséters sont violemment contracturés ; les dents, très serrées, ne peuvent être écartées ; les muscles du cou sont tous fortement tendus, et maintiennent la tête dans une immobilité absolue et à peu près dans la rectitude. Les membres sont dans l'extension, leurs muscles sont très violemment contracturés, ainsi que ceux du tronc, en particulier à la partie postérieure, sans qu'il y ait cependant autre chose qu'un très léger opisthotonos ; en soutenant le malade par la tête et les épaules, on peut le relever sur son lit tout d'une pièce, comme une planche, ses talons seuls lui fournissant un point d'appui.

La respiration est très difficile ; le malade parle avec peine, d'une façon inintelligible ; il se plaint d'une sensation d'étranglement à la gorge, d'une douleur assez vive derrière le cou et devenant plus forte dans le dos, le long de l'épine dorsale. Il accuse, en même temps, une soif extrêmement vive. Il n'y a pas de recrudescence spontanée des symptômes tétaniques, et l'examen du malade n'en provoque pas. Ajoutons que S... ne présente en aucun point du corps la moindre lésion, la moindre écorchure, et qu'il s'agit donc bien d'un cas de tétanos non traumatique.

Le traitement est aussitôt institué comme il suit :

1° Bain de vapeur donné dans le lit du malade ;

2° Potion avec :

Chloral........................	10	grammes.
Sirop de menthe...............	30	—
Eau de tilleul..................	120	—

à prendre par cuillerées à toutes les heures.

3° Boissons chaudes à discrétion (infusion de bourrache et quelques bouillons).

A 2 heures et demie de l'après-midi, M. Lande voit le malade pour la première fois ; le bain de vapeur venait d'être administré et avait amené une très abondante transpiration ; trois cuillerées de la potion avaient été ingérées, mais aucune amélioration n'était encore survenue. M. Lande fait verser la moitié de la potion dans une grande tasse de tisane et la fait boire au malade en une seule fois : il est alors 2 heures trois quarts ; il prescrit, en outre, de continuer la potion à prendre par grandes cuillerées toutes les deux heures dans une tasse de tisane, et cela jusqu'à ce que le malade soit endormi. Si le sommeil arrive, on doit le respecter et ne donner le chloral qu'au réveil, toujours dans de la tisane ou, s'il y a lieu, après une tasse de bouillon.

A 3 heures 5 minutes, le malade accuse de la tendance au sommeil ; il peut écarter très légèrement les mâchoires ; ses membres supérieurs sont libres ; il cherche constamment à les sortir des couvertures dont il est enveloppé depuis le bain. Le sommeil qui survient n'est pas complet, il est à chaque instant interrompu : c'est plutôt de la somnolence. La potion est continuée sans interruption, on la finit à 7 h. A 9 h.

du soir, même état : une seconde potion, semblable à la première, est ordonnée et sera administrée *ut suprà*.

Vers 3 heures du matin seulement et quand 15 gr. de chloral ont été absorbés, survient un sommeil véritable. Avant de s'endormir, le malade a pu remuer ses membres et ouvrir assez facilement la bouche. La transpiration continue toujours très abondante. Le sommeil ne dure qu'une heure ou deux, après lesquelles le traitement est repris.

A 9 heures du matin (dimanche 31), l'état du malade paraît s'être amélioré : les mouvements de la mâchoire sont possibles, ceux du cou sont plus difficiles, ainsi que ceux du tronc; les membres, les bras surtout, sont presque libres. La respiration est toujours pénible. La transpiration continue très abondante. Le malade garde les yeux fermés et semble dormir, mais le moindre bruit, la parole à voix basse suffit pour éveiller son attention. Il se plaint de douleurs de tête. A ce moment, 18 gr. de chloral ont été absorbés : prescription *ut suprà*.

A midi, la transpiration diminue, mais il n'y a toujours pas de sommeil.

A 2 heures et demie, le malade a pris 24 gr. de chloral. La contracture a cédé complétement dans tous les muscles, excepté à la nuque. Le sommeil arrive et dure environ une heure, après laquelle la contracture réapparaît au cou et à la région dorsale. La respiration est toujours pénible, l'inspiration courte, l'expiration profonde. Pendant qu'il est éveillé, S... sort à chaque instant les bras de son lit, il se découvre, quelque instance que l'on mette à lui recommander de demeurer tranquille et couvert. Il y a des alternatives de veille et de courts sommeils de 5 à 6 minutes, durant toute l'après-midi et la soirée ; vers 7 heures, le malade accuse une plus grande gêne de la respiration ; il est pris, en effet, de suffocation, sa respiration devient courte et précipitée, et il succombe en quelques minutes, avant qu'on ait pu prévenir l'interne de garde. Le malade avait absorbé en tout 26 à 27 gr. de chloral.

Autopsie pratiquée 38 heures après la mort : rigidité cadavérique considérable, plus marquée à gauche qu'à droite. Les centres nerveux sont très congestionnés ; la moelle et ses enveloppes présentent un développement vasculaire considérable ; la substance grise est rougeâtre,

et, au niveau de l'origine des nerfs rachidiens, surtout de ceux du plexus lombaire, il y a de légères suffusions sanguines sous la pie-mère.

Les poumons sont gorgés de sang, mais ne présentent pas d'autre altération.

Le cœur et les gros vaisseaux paraissent sains. Du côté de l'appareil digestif, la bouche, le pharynx et l'œsophage sont à l'état normal, mais il n'en est pas de même de l'estomac. Cet organe présente, en effet, les signes d'une assez vive congestion, principalement marquée au niveau du grand cul-de-sac. On y trouve surtout, dans cette dernière région, une sorte de boursoufflement de la muqueuse. Celle-ci offre par places des saillies jaunâtres dont le volume varie entre celui d'un pois et celui d'une noisette ; ces saillies ont une consistance mollasse et gardent l'empreinte du doigt ; elles sont en tout point comparables aux phlyctènes, produites par les agents vesicants, quand ces phlyctènes contiennent un exsudat fortement chargé de fibrine et à consistance gélatineuse. Quand on les incise, en effet, on reconnaît qu'elles renferment un contenu colloïde et elles s'affaissent après avoir abandonné à la pression une certaine quantité de sérosité.

Le reste du tube digestif, ainsi que les autres organes, ne présente aucune altération.

De l'observation précédente, il résulte que ce n'est pas sans danger que l'on peut administrer ainsi de hautes doses de chloral. L'examen de l'estomac du sujet démontre que le chloral exerce sur la muqueuse de cet organe une action caustique, vésicante, amenant des lésions étendues et pouvant constituer une complication de la plus haute gravité.

Le chloral exerce donc une action topique incontestable sur la muqueuse de l'estomac. Quelle est la cause prochaine de cette action, comment varie-t-elle avec la dose, le degré de concentration, la durée de l'absorption de cette substance ? Autant de questions de pathologie expérimentale à résoudre, et elles seront bientôt résolues. Je crois pouvoir annoncer à nos lecteurs que M. le Dr Oré a entrepris sur ce sujet une longue série d'expériences et que sous peu nous pourrons leur faire connaître les résultats de ces nouveaux travaux (*Gazette médicale* de Bordeaux, p. 98 — 1875).

Le fait observé par le Dr Lande ; les désordres si remarquables et si

dignes d'intérêt au point de vue pratique que l'autopsie a révélés, la promesse qu'il a faite à ses lecteurs de voir la physiologie expérimentale intervenir dans cette question, m'ont inspiré la pensée de vérifier l'action que le chloral, administré à *dose élevée et continue*, exerce sur la muqueuse de l'estomac. J'extrais de notre journal quelques expériences qui ont été exécutées dans mon laboratoire de l'Ecole de médecine par mon préparateur et ami M. Léo Testut.

1re *Expérience.*— A un chien du poids de 9 kilog., on injecte dans l'estomac, le 4 février 1875, au moyen d'une sonde œsophagienne, une solution de 10 gr. de chloral dans 10 gr. d'eau.

L'injection est faite à 3 h.; à 3 h. 10, le sommeil arrive. L'animal meurt à 5 h.

A l'autopsie, on trouve une hypérémie considérable de la muqueuse stomacale; çà et là quelques hémorrhagies sous-muqueuses.

Le cœur est en diastole. Le système veineux gorgé de sang.

2e *Expérience.* — Le 4 février on injecte par le même procédé, une solution semblable à la précédente dans l'estomac d'un chien de 19 kil.

Le sommeil arrive au bout de quelques minutes, le 5 février, le chien est triste, abattu, il se blottit dans un coin du laboratoire.

Le 7 février, il est sacrifié.

La muqueuse de l'estomac présente une *rougeur lie de vin*; on observe quelques *hémorrhagies sous-muqueuses*, se dessinant sous la forme de petites taches noires; il existe également quelques *ulcérations superficielles.*

3e *Expérience.* — Le 4 févier : Injection dans l'estomac d'un chien de 15 kil. d'une solution de 6 gr. de chloral dans 12 gr. d'eau.

Sommeil et anesthésie incomplète.

12 février. — Nouvelle injection semblable à la précédente.

Le 13 février, l'animal est sacrifié au moyen d'une injection intraveineuse de vératrine.

Autopsie. — L'estomac présente une coloration lie de vin, marquée surtout au niveau de la grande courbure et de la portion pylorique. — Arbori-

sations vasculaires très visibles à l'œil nu; quelques hémorrhagies récentes. Çà et là de nombreuses escarres à des degrés divers de développement. Ce sont des pertes de substances, à contours irréguliers, à fond grisâtre, entourées d'une zone fortement hypérémiée; les plus profondes reposent sur la couche musculaire.

4e *Expérience.* — Le 22 février, on injecte dans l'estomac d'un chien de 8 kil., 4 gr. de chloral en solution dans 20 gr. d'eau distillée.

L'animal meurt à 5 h. et demie.

Le lendemain, on constate à l'autopsie une hypérémie considérable de la muqueuse de l'estomac; les vaisseaux sont dilatés et gorgés de sang; çà et là quelques plaques grisâtres, non vasculaires entourées d'une zone rouge, analogues à de véritables brûlures.

5e *Expérience.* — Le 11 juin, à 9 h. et demie du matin, on injecte dans l'estomac d'un chien mouton de 10 kil., la solution suivante :

Hydrate de chloral..............................	4 gr.
Eau distillée..............................	60 —

La solution rougit fortement le papier de Tournesol.

A 10 heures, le chien s'endort pour se réveiller à 1 heure un quart.

A 1 h. 25 m., nouvelle injection	(2 gr.	sur 30 gr. eau).
A 2 h. 45 m.,	—	—
A 3 h. 15 m.,	—	—
A 7 h.,	—	—
A 8 h. 50 m.,	—	—

L'animal meurt dans la nuit.

Autopsie. — L'estomac est revenu sur lui-même; il contient un liquide d'un gris sale; nombreuses hémorrhagies sous-muqueuses, disséminées sur toute l'étendue de la muqueuse.

Sur les replis muqueux, on distingue de petits escarres ne présentant pas plus de 3 ou 4 millimètres d'étendue. Si le chien avait vécu elles seraient certainement arrivées à l'ulcération.

Les hémorrhagies cessent brusquement au niveau du pylore; dans la première portion du duodénum on ne remarque qu'un peu de congestion.

Toutes ces particularités sont représentées dans le *dessin n° 1.*

6ᵉ *Expérience.* — Le 12 juin, injection d'une solution (8 gr. chloral, 80 gr. eau) dans l'estomac d'un chien de haute taille.

Le lendemain, nouvelle injection semblable; le chien meurt à 3 h.

Autopsie. — L'estomac est revenu sur lui-même; il est vide d'aliments; il contient un liquide épais d'un gris sale. La muqueuse présente une coloration lie de vin qui ne disparaît pas par le lavage à grande eau.

Toute la surface est parsemée d'*escarres noirâtres* à contours irréguliers et de dimensions fort diverses ; les plus étendues présentent 2 à 3 cent. de diamètre; les plus petites sont multiformes.

Pas d'ulcérations. (*Voir le dessin n° 3*).

7ᵉ *Expérience.* — Sur un chien de forte taille, j'injecte, pendant plusieurs jours de suite, dans l'estomac, au moyen d'une sonde œsophagienne, une solution faible de chloral ; je n'ai jamais obtenu d'anesthésie. Les deux derniers jours, j'ai augmenté la dose de chloral, en diminuant la quantité de véhicule.

J'ai sacrifié l'animal, et j'ai constaté à l'autopsie, sur la muqueuse stomacale, des traces non équivoques de l'action caustique de l'hydrate de chloral. Ce sont des escarres superficielles, d'un gris rougeâtre, disséminées sur toute la muqueuse, marquées surtout, comme dans les observations précédentes, au niveau du grand cul de sac, de la grande courbure, et de la portion pylorique. (*Voir le dessin n°.2*).

Ces expériences de laboratoire, en produisant des altérations de la muqueuse de l'estomac qui offrent, à des degrés différents, des lésions comparables à celles, qu'a présentées le malade de M. Lande, prouvent que le chloral, administré par la voie stomacale, suivant la méthode conseillée par plusieurs chirurgiens, dans le traitement du tétanos, n'est pas sans un véritable danger. Mais des observations (20) signalées par M. Ern. Labbée montrent que ce danger existe encore, bien que la solution chloralique ingérée ne dépasse le dosage habituel. « Quelques cas de mort, dit » M. Ern. Labbée, ont été attribués au chloral ; ils ont été surtout cons- » tatés en Angleterre et aux Etats-Unis. Le plus souvent, la mort a été » brusque, les patients avaient succombé avant qu'on ait eu le temps de » leur porter secours. Plus rarement l'empoisonnement a duré quelques » temps. Aujourd'hui (août 1874) on connaît plus de 20 cas de mort par

» le chlora. Les principaux cas ont été rapportés par MM. Hart, H. W. Fuller, Islington, Smith, Chrichton, Browne, Hunt et Watheins, Needam, Schwaighofer ; deux chirurgiens Anglais Meldola (de Victoria Park), Smallman sont morts après avoir ingéré du chloral, et l'illustre Simpson aurait dit-on subi les mêmes effets toxiques funestes de cet agent, et il est juste de dire que toutes les fois qu'on a pu faire l'autopsie, on a trouvé chez les sujets empoisonnés par le chloral des lésions graves anciennes telles que : dégénérescence graisseuse ou inflammation chronique du cœur, des reins et du cerveau. » (*Diction. Encyclopédique des Sc. Méd.* 1re série, te 13, p. 475.)

J'ajoute que l'administration du chloral, soit par la voie sous-cutanée, soit par la voie stomacale, est impuissante à produire l'insensibilité chirurgicale, ainsi que je l'ai démontré précédemment. (Voir dans mon Mémoire *des injections intraveineuses de chloral*, 1873, p. 40.)

Ce n'est que par l'injection directe dans les veines que l'on peut arriver à l'anesthésie.

Les faits nombreux mentionnés dans ce travail ne permettent pas de conserver le moindre doute à cet égard.

Manuel opératoire. — Conditions dans lesquelles devra se placer le chirurgien pour produire l'anesthésie par l'injection de chloral dans les veines. — Conclusions.

Instruments. — Deux instruments sont indispensables pour faire les injections intraveineuses de chloral : *Une seringue convenablement disposée*, — *un appareil électrique.*

1° *Seringue.* — Au début de mes expériences sur les animaux, je me servais de la seringue de Pravaz. Mais j'ai compris bientôt que cet instrument, utile quand il s'agit d'injections sous-cutanées, offrait l'inconvénient sérieux d'exposer le chirurgien à percer la veine de part en part, et, par suite, de pousser la solution de chloral dans le tissu cellulaire périveineux; j'ai dû modifier cet instrument et en faire construire un autre qui offre toutes les garanties possibles au point de vue du manuel opératoire.

Ma seringue à injection, ainsi que l'indique la planche I., qui reproduit les dimensions exactes de l'appareil instrumental, présente :

A Corps de Pompe contenant 5 grammes de chloral dans 17 grammes d'eau distillée.

B Tige du piston offrant : 1° 5 divisions représentées par les chiffres 0. — 1. — 2. — 3. — 4 ; 2° 5 subdivisions représentées par les chiffres 1/2. — 1 1/2. — 2 1/2 — 3 1/2. — 4 1/2. — Chaque division représente 1 gramme de chloral. La dose comprise entre chaque division et chaque subdivision est donc de 50 centigr.

C Extrémité de la Seringue s'articulant avec D. Pièce intermédiaire qui s'articule elle-même par son extrémité E avec la canule R une fois qu'elle a été placée dans la veine. — La canule dont je me sers est en or.

O Représente le point de la pièce intermédiaire où se trouve le tamis métallique.

Dans l'intérieur de cette pièce *intermédiaire*, j'ai fait placer, au point O, un *treillage aussi fin que possible*, que l'on peut enlever et changer à volonté car il est maintenu en place par un petit anneau de caoutchouc mobile. Grâce à cette disposition, tous les petits corps étrangers existant dans la solution sont arrêtés et ne peuvent pas ainsi pénétrer, *inaperçus*, dans le sang. J'ai pu le constater chez mes malades. J'ai toujours préparé moi-même, dans mon laboratoire, les solutions de chloral, au tiers ; je les ai préalablement filtrées avec soin ; en outre j'ai constamment fait passer de l'eau distillée dans le corps de pompe de la seringue, de manière à enlever tous les corps étrangers ; or, malgré toutes ces minuties, nous avons constaté sur le filtre, après l'injection, un corps étranger extrêmement petit qui, sans cette pièce nouvelle ajoutée à mon instrument, aurait pénétré dans la veine et produit les phénomènes que j'ai mentionnés.

Cette addition que j'ai aussi apportée à mon nouvel appareil pour la transfusion du sang, est indispensable, si l'on veut pratiquer, avec toute la sécurité désirable, la méthode des injections intraveineuses. »

2° Il faut un *appareil électrique* à courants intermittents et énergiques; mon appareil électrique se compose d'une bobine mise en action par une forte pile au bichromate de potasse. J'obtiens ainsi, des secousses électriques qui, chez les animaux chloralisés, font cesser rapidement l'anesthésie ; je l'ai si souvent observé, dans mes expériences de laboratoire et sur l'homme que j'ai toujours posé en principe que « *Jamais un chirurgien ne devra faire d'anesthésie, par injection intraveineuse, sans avoir à sa portée, sous la main, un appareil électrique fonctionnant bien* » le fait mal-

heureux (31e *Observation)* rapporté par MM. Deneffe et Van Wetter, prouve combien cette précaution est indispensable.

Manuel opératoire. — Une condition essentielle pour obtenir le succès consiste dans *la ponction sans dénudation*, mais, surtout, sans *dissection et isolement* de la veine. Si le sujet est trop gras et les veines à peine apparentes, on peut inciser les parties molles au-devant du vaisseau jusqu'à ce que sa paroi devienne perceptible ; on le pique alors directement *sans le séparer des parties voisines.*

Dosage de la solution. — J'ai toujours employé, pour produire l'anesthésie, des solutions au quart (10 gr. chloral, eau 30 gr.). MM. Deneffe et Van Wetter n'en ont jamais employé d'autres. Toutefois, s'étant aperçu qu'en mettant la solution au quart dans une éprouvette graduée, elle ne la remplissait que jusqu'à 35 gr., ils ont fait ajouter de l'eau jusqu'à 40 gr. C'est une modification utile, car elle rend la solution moins consistante, moins épaisse et facilite ainsi son passage à travers les capillaires.

Quant à la *dose* nécessaire pour produire l'anesthésie, toutes nos observations arrivent à ce résultat : que cette dose varie entre 5 gr. et 7 ou 8 gr.

Une question de la plus haute importance se présente actuellement : *Quel est le temps nécessaire pour produire l'anesthésie ?*

Etant admis, que la dose de chloral, nécessaire pour anesthésier, varie entre 5 et 8 gr., nous avions établi que l'on doit injecter 1 gr. par minute. La durée de l'injection devait donc varier entre 5 et 8 minutes. Cette ligne de conduite était en quelque sorte imposée par la nécessité de ne pas laisser trop longtemps une canule dans la veine afin d'éviter les caillots. Nous avions considéré, en outre, l'immobilité de la cornée comme le caractère distinctif de l'anesthésie chirurgicale.

C'est en nous appuyant sur ces données que nos *trente* premiers malades ont été opérés avec succès. Le seul qui ait succombé à la suite de l'injection (31e *Observ.*), avait reçu 6 gr. de chloral en 6 minutes.

Vivement impressionnés par ce revers, MM. Deneffe et Van Wetter ont pensé qu'ils devaient apporter des modification, dans la manière de doser l'injection : « Cette mort, sur laquelle nous avons tant réfléchi, disent nos » éminents collègues, renferme une leçon qui ne doit pas être perdue.

1° » A l'avenir, nous serons munis d'une machine électrique qui fonc- » tionnera puissamment, et nous aurons vérifié nous mêmes, avant l'opéra- » tion, l'intensité des courants.

2° » Jusqu'à la production du sommeil, nous injecterons un gramme de » chloral par minute. Ce sera notre première étape. Nous nous arrêterons » quelques instants, laissant au chloral injecté le temps de développer tous » ses effets. Nous continuerons l'injection, mais avec plus de lenteur ; » nous ferons pénétrer 50 cent. par minute, nous arrêtant encore de » temps en temps pour examiner la sensibilité de la peau et celle des cor- » nées ; en injectant avec plus de lenteur, laissant au chloral injecté le » temps de produire ses effets avant d'en faire pénétrer une nouvelle quan- » tité, nous nous mettrons à l'abri de toute surprise.

» En un mot, nous tâcherons de mieux doser l'anesthésie. Qu'on n'ou- » blie pas, du reste, que toute nouvelle méthode thérapeutique ou opéra- » toire, doit d'abord parcourir une phase de tâtonnement et d'apprentis- » sage. Nous ne regarderons plus comme une chose nécessaire de pousser » l'anesthésie jusqu'à l'insensibilité absolue de la cornée et de la conjonc- » tive, c'est la limite extrême de l'anesthésie, et il est rarement utile » d'aller jusque-là. Nous nous arrêterons quand la douleur ne se manifes- » tera plus sous l'influence des irritations périphériques.

» Nous laisserons s'écouler 4 minutes, puis nous opérerons. Pen- » ce temps, le chloral aura développé tous ses effets et l'anesthésie sera » alors plus profonde et plus durable. (*Loc. cit.*, p. 183.)

Comme MM. Deneffe et Van Wetter, je crois qu'il est inutile, peut-être même dangereux, de pousser l'anesthésie jusqu'à l'immobibilité absolue de la cornée et de la conjonctive, et qu'il importe de s'arrêter quand la douleur ne se manifestera plus sous l'influence des irritations périphériques. Comme eux, aussi, je pense qu'il faut chercher à améliorer, à perfectionner la méthode, en arrivant à mieux doser s'il est possible, l'anesthésie. Mais je crois que lorsqu'on a réussi *trente* fois, à l'aide d'un procédé, c'est chose grave que de le changer *radicalement*, parce qu'un insuccès s'est produit. Le malade qui a succombé, n'avait reçu que 6 gr. de chloral, c'est-à-dire une dose relativement faible. Il a bien supporté l'injection. Rien d'anormal ne s'est produit. Puis, tout à coup, la respiration et la circulation se sont arrêtées (qui pouvait le faire prévoir ?) et le malade a

succombé. Pouvait-on supposer que l'on se trouvait en présence d'une de ces prédispositions particulières, heureusement fort rares, mais qu'il faut bien admettre, qu'on rencontrera encore, quelles que soient les modifications apportées à une méthode, et qui obligera, malgré toutes les précautions prises, à enregistrer de nouveaux revers. Aussi, tout en approuvant les déterminations dictées par la prudence et par une sage réserve, bien disposé, le cas échéant, à en faire mon profit, ne verrais-je pas sans crainte modifier trop complétement la voie que nous avons suivie. Je livre ces réflexions à mes confrères de la Belgique.

Avantages des injections intraveineuses de chloral.

Je résumerai ainsi les avantages qu'offre la méthode anesthésique par injection intraveineuse de chloral, et ce sera la conclusion que je tirerai de ce Mémoire :

1° Elles ne troublent pas la respiration ;

2° Elles déterminent une insensibilité dont la durée varie avec la dose. La moyenne offerte par nos malades a été de 45 minutes ;

3° Elles ne produisent jamais de période d'excitation ;

4° Jamais elles ne s'accompagnent de vomissement ;

5° Elles sont toujours suivies d'un sommeil calme, profond, régulier, ayant une durée moyenne de 20 heures. Par suite de ce sommeil, les opérés échappent aux douleurs inévitables, consécutives à toutes les opérations ;

6° Elles ne s'accompagnent jamais de *phlébite* ni de *caillots*, quand elles sont convenablement faites.

Quant à l'*hématurie*, elle ne se montre que très exceptionnellement et a, jusqu'à ce jour, constitué un phénomène *sans aucune gravité*.

7° Dans tous les cas où l'on a trouvé des caillots, adhérant à la paroi veineuse, avec rougeur et épaississement de cette paroi (Observations de

MM. Cruveilhier, Tillaux, Lannelongue), on doit en chercher la cause, non pas dans le chloral, mais dans la manière dont il a été employé, ou dans une altération préalable du sang.

Ces diverses conclusions montrent, sans qu'il soit besoin d'insister, la supériorité de l'anesthésie chloralique sur les autres anesthésiques, particulièrement sur le chloroforme dont on apprécie d'autant plus l'influence dangereuse qu'on le connaît mieux.

Récemment, des expériences sur le chloroforme et l'éther ont été faites en Italie. Je me contente de les citer sans aucun commentaire.

Dans la séance du 18 avril 1875, de la Société physico-médicale de Florence, il a été donné lecture du rapport de la commission nommée pour assister aux expériences entreprises par le professeur Schiff, sur l'anesthésie par les vapeurs d'éther et de chloroforme.

Dans la discussion qui a suivi, le professeur Schiff a formulé les trois propositions suivantes :

1° Le chloroforme est plus dangereux que l'éther ;

2° Rien ne peut faire présager la mort dans la chloroformisation, tandis que le péril qui peut tenir à l'emploi de l'éther s'annonce par des phénomènes qui indiquent qu'on doit cesser l'administration de cet agent. Le danger réside, non dans la paralysie du cœur, mais dans la diminution de la tension sanguine. La fréquence du pouls n'a pas autant de valeur que sa résistance et sa dureté. Il n'est pas possible de s'apercevoir du danger que court un sujet soumis à l'action du chloroforme, et il n'y a pas de moyen de l'éviter ; la respiration artificielle dans beaucoup de cas n'a aucun résultat ; l'éther, au contraire, ne tue jamais par lui-même, mais seulement lorsqu'une grande quantité d'acide carbonique s'est accumulée dans l'organisme ;

Cette accumulation se reconnaît par l'accélération, ensuite par la faiblesse et même la cessation des mouvements respiratoires. Ces phénomènes indiquent non la mort, mais le danger de mort, lequel peut se conjurer par la respiration artificielle ;

3° Lorsque avec l'éther le sujet meurt, on peut affirmer que toutes les précautions n'ont pas été prises ; car, en surveillant la respiration et en

suppléant à sa faiblesse, ce qui se peut dans la grande majorité des cas par la respiration artificielle, il est toujours possible d'éviter la mort. La stéatose du cœur, qui est une contre-indication de l'emploi du chloroforme, n'en est pas une pour l'éthérisation. (L'*Imparziale*, mai 1875.)

Arrivé à la fin de ce travail, il me reste un devoir à remplir.

Le 31 décembre 1874, en mettant fin à mes fonctions de chirurgien de l'hôpital Saint-André, m'a privé du seul moyen que j'avais de continuer mes recherches. Les jugements défavorables portés par la Société de chirurgie et l'Académie de médecine contre l'anesthésie chloralique, reproduits par toute la presse, avaient, en effet, causé parmi nous une émotion trop profonde, pour qu'il me fût permis d'oser seulement la proposer. Ainsi, l'avenir de la nouvelle méthode devenait tout à fait incertain ; peut-être, même, eût-il été définitivement compromis, si deux professeurs de l'Université de Gand, MM. Deneffe et Van Wetter, ne m'avaient pas alors tendu la main; ils ont eu confiance en moi : ils ont expérimenté ; les faits heureux se sont multipliés, et grâce à eux, la nouvelle méthode anesthésique a remplacé le chloroforme à l'hôpital de Gand. C'est encore grâce à leur habile intervention, que l'anesthésie par l'injection de chloral dans les veines, peut aujourd'hui réclamer une place dans l'histoire de la chirurgie contemporaine.

Que MM. Deneffe et Van Wetter, que MM. les professeurs Soupart et Burggraeve, qui ont prêté à mes travaux le concours et l'appui de leur haute personnalité, reçoivent ici l'expression publique de toute ma gratitude !

Peu de jours après l'impression de cette brochure, une nouvelle occasion s'est offerte à moi de produire l'anesthésie par l'injection intraveineuse de chloral. J'ai cru, dès lors, devoir ajouter cette observation à celles qui précèdent.

Trente-septième observation.

Hôpital Saint-André. — Clinique médicale.

Service de M. le professeur Gintrac.

Névralgie épileptiforme de la face — Section des deux nerfs nasal interne et nasal externe — Anesthésie par injection intraveineuse de chloral — Succès.

Marie Mothe, âgée de cinquante et un ans, admise à l'hôpital Saint-André le 5 juillet 1875, est placée dans le service de M. le professeur Gintrac (salle 6, lit 12).

Cette femme est déjà venue deux fois à l'hôpital pour une névralgie épileptiforme dont le début remonte à neuf ans et qui a son siége sur le trijumeau. Malgré des moyens médicaux nombreux et énergiques, les crises devinrent si violentes et si rapprochées que la malade n'osait ni parler ni manger dans la crainte de les rendre plus fortes encore.

En 1872, M. le Dr Lande, professeur suppléant de clinique médicale, se décida à lui faire la résection du nerf *sus-orbitaire*, puis, du nerf *sous-orbitaire*, à la sortie du trou de ce nom. Le calme qui suivit fut de courte durée; les douleurs reparurent bientôt, avec une telle intensité qu'il devint encore nécessaire de pratiquer la résection du nerf au fond de la gouttière sous-orbitaire, en enlevant la lamelle osseuse qui le recouvre à ce niveau.

Sous l'influence de ces diverses résections, la malade resta huit mois sans souffrir. Mais alors les crises reparurent au niveau de la lèvre supérieure, dans la branche du nerf *dentaire antérieur*. M. Lande ne pouvant atteindre sûrement le nerf à l'aide d'une simple incision, rugina une partie du maxillaire supérieur de manière à comprendre le nerf dans la portion d'os enlevé.

Cette opération amena un calme qui ne fut que momentané, les douleurs ayant reparu plus vives, la malade se décida à entrer de nouveau, le 5 juillet, dans le service de M. Gintrac. A son arrivée, elle se plaint d'une douleur partant de l'angle interne de l'œil et s'irradiant en bas jusqu'à la

lèvre supérieure. Cette douleur est permanente, mais deux fois par jour il y a des exacerbations, pendant lesquelles la malade porte violemment la main à la figure et comprime avec force le nerf au niveau des points douloureux, en balançant sa tète entre les mains; cela dure de 15 à 20 secondes, une minute au plus. La crise passée, l'œil est rouge, congestionné, larmoyant; les douleurs violentes ont cessé; mais il reste toujours une douleur profonde et fixe.

Pour combattre ces symptômes, on prescrit une potion dans laquelle on associe l'hydrate de chloral au brômure de potassium dans les proportions de 4 et 6 grammes par jour.

Cette potion administrée pendant 15 jours n'ayant produit aucun résultat avantageux, M. Gintrac se décide à faire réséquer par M. Lande les nerfs *nasal interne* et *nasal externe;* il décide, en outre, que l'anesthésie sera produite à l'aide d'une injection intraveineuse de chloral.

Convoqué auprès de la malade par mon collègue et ami, je procédai le 23 juillet, à 9 heures 25 minutes du matin, à l'injection de chloral dans les veines. Le bruit qui s'était fait autour de cette opération par laquelle M. le professeur Gintrac devait terminer, cette année, son enseignement clinique, avait attiré une nombreuse assistance, désireuse d'être témoin d'un fait qu'elle n avait jamais vu, et de juger *de visu* ce que l'on doit penser de toutes ces objections faites à la méthode; objections sans portée, que l'on répète constamment sans changement aucun ni dans le fond, ni dans la forme; objections que M. Maurice Perrin a de nouveau formulées dans le dernier numéro du (*Bulletin thérapeutique*, 30 juillet).

Je procédai donc à l'injection en présence de MM. les Drs Mabit et Micé, professeurs à l'Ecole de médecine; Levieux, président du Conseil d'hygiène; Mauriac, Verdalle, Mandillon, Durodié, Berruyer, Solles, Vergely, médecin des hôpitaux; Poinsot, chef interne de l'hôpital, de Béribelzia, de Chappelle; les internes assistent à l'opération ainsi qu'un très grand nombre d'étudiants en médecine.

M. le Dr Poinsot examine le pouls ; M. le Dr Solles, la respiration ; M. le Dr Chappelle, note toutes les particularités de l'opération.

Une pile au bichrômate en communication avec une forte bobine *fonctionnant bien* est placée près de moi afin d'être utilisée, s'il y a lieu.

L'injection titrée au sixième (10 gram. de chloral sur 50 gram. d'eau), a été neutralisée par l'addition de 20 gouttes d'une solution (au 10e) de carbonate de soude.

9 h. 25 m., le pouls est à 116. 28 inspirations par minute. Après avoir fait constater que chaque division de la seringue contient 80 cent. de chloral, je ponctionne *d'emblée* la veine médiane basilique droite. Aussitôt le sang s'écoule par la canule dont j'ai enlevé le trois-quart, ce qui démontre que je suis bien dans le vaisseau.

9 h. 28 m., l'injection commence.

9 h. 28 m., dose, 40 centigr. Pouls, 104. Respiration, 28.

9 h. 29 m., — 80 — Pouls, 104. — 28.

9 h. 30 m., 1 gr. 40 centigr.	Pouls,	124.	Respiration,	28.
9 h. 30 1/2	—	108.	—	28.
9 h. 31 m., 2 gr. —	—	98.	—	28.
9 h. 31 1/2, 2 gr. 40 —	—	84.	—	24.
9 h. 32 m., 2 gr. 80 —	—	72.	—	24.

L'insensibilité commence.

9 h. 35 m., 3 gr. 60 —	—	76.	—	24.

Insensibilité presque complète.

9 h. 35 — 4 gr.		72.	—	20.

L'insensibilité est absolue.

9 h. 36 m., l opération commence.

M. le docteur Lande pratique successivement la section du nerf nasal interne et nasal externe.

A 9 h. 45 m., l'opération est achevée.

Pendant la durée de l'opération, la respiration et le pouls présentent l'état suivant :

9 h. 37 m.,	Pouls,	60.	Respiration,	16.
9 h. 39 m.,	—	60.	—	12.
9 h. 40 m.,	—	60.	—	12.
9 h. 41 m.,	—	56.	—	15.
9 h. 43 m.,	—	64.	—	16.
9 h. 44 m.,	—	80.	—	14.
9 h. 45 m.,	—	60.	—	17.
9 h. 47 m.,	—	64.	—	17.

L'opération est terminée.

Pendant l'opération l'insensibilité a été absolue, elle s'est prolongée longtemps après, mais à un degré moindre, ainsi que le sommeil qui a duré jusqu'au soir. De temps en temps la malade s'est réveillée. On en a profité pour lui faire prendre du bouillon et du vin sucré.

Le lendemain, tous les phénomènes propres au chloral avaient disparu, et au moment où j'écris, il ne reste plus aucune trace de l'injection, il n'y a eu ni *phlébite*, *ni caillots*, *ni hématurie*. La malade a quité l'hôpital le 5 août. M. le professeur Gintrac a constaté et fait constater à ceux qui suivaient sa visite *que la veine piquée ne présentait pas la plus légère altération.*

Réflexions. — C'est donc la trente-septième fois que l'injection intraveineuse de chloral a été employée pour produire l'anesthésie chirurgicale; trente-six fois elle a réussi, comme dans le cas actuel. Une fois seulement le malade a succombé; mais certaines particularités de ce fait malheureux signalées par MM. les professeurs Deneffe et Van Wetter, prouvent que s'ils avaient eu à leur disposition un appareil électrique, *fonctionnant bien*, la mort aurait été certainement évitée.

Mes expériences sur l'influence des courants dans l'anesthésie chlorali-

que, ne peuvent laisser aucun doute à cet égard. Toutefois, je me hâte de poser en principe : que s'il faut s'en servir énergiquement quand il s'agit de conjurer un danger immédiat, *on ne doit jamais y recourir pour faire cesser le sommeil qui suit l'injection.* Ce sommeil, en évitant les douleurs consécutives à toute opération, constitue l'un des avantages les plus incontestables de la méthode, l'un de ceux, entr'autres, qui établit sa supériorité sur le chloroforme.

C'est ainsi qu'ayant fait disposer près de cette malade une forte bobine mise en action par une pile au bichromate de potasse, *j'ai respecté son sommeil,* bien qu'il parut troubler un peu certains confrères qui voyaient pour la première fois l'anesthésie par l'injection intraveineuse de chloral.

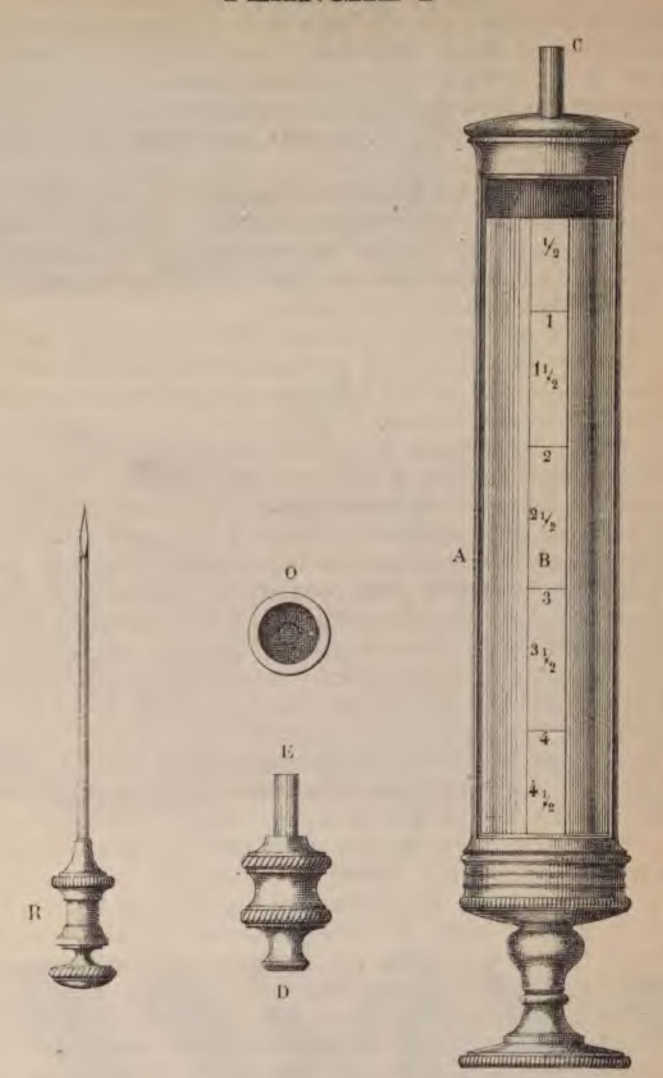
La malade n'a pas eu à le regretter.

J'ajouterai une dernière réflexion relative au manuel opératoire. J'ai mis *dix* minutes pour injecter 4 grammes de chloral seulement. Dans les conditions ordinaires, sur un sujet qui n'a pas été préalablement soumis à l'emploi de cette substance, l'injection est plus rapide. Mais il ne faut pas oublier que cette femme qui prenait du chloral depuis quinze jours était plus ou moins saturée, et que je n'avais en mon pouvoir aucun moyen de mesurer le degré de saturation. Aussi ai-je procédé lentement. Je n'ai qu'à me louer de cette prudence, puisque 4 grammes seulement ont amené l'insensibilité, alors que tous les faits connus jusqu'à ce jour démontrent que la dose nécessaire pour produire ce résultat varie entre 5 et 7 ou 8 grammes. Tous ceux qui ont assisté à cette opération et qui ont vu avec quelle simplicité les choses se passent, quand on sait la faire, apprécieront, j'aime à le croire, comme il convient, toutes les attaques aussi étranges qu'injustes qui ont été dirigées contre la méthode de l'anesthésie chloralique et son auteur.

A la tribune de la Société de chirurgie, M. Léon Lefort a parlé de *mépris profond de la vie humaine*, mais voilà que M. Maurice Perrin *(loc. cit.)* s'écrie : « En résumé, l'anesthésie chirurgicale par injection intraveineuse » doit être absolument condamnée et proscrite de la pratique de tout chi- » rurgien soucieux de la dignité de son art et de la vie de ses malades. » Il » en résulte que MM. les professeurs Deneffe, Van Wetter, Soupart, l'éminent chirurgien belge, Burggraeve, Gintrac et nos amis les Drs Lande, Poinsot et moi ne sommes pas *des chirurgiens soucieux de la dignité de notre art et de la vie de nos malades !*

A qui M. Maurice Perrin peut-il avoir la prétention de faire croire de semblables choses ? Au lieu de tant déblatérer contre la méthode que je préconise (ce qui prouve qu'elle a quelque valeur) et dont la supériorité s'affirme chaque jour par de nouveaux succès, ne serait-il pas plus raisonnable, plus scientifique, j'ajouterai plus confraternel, sortant une bonne fois de cette immobilité et de ce parti pris systématiquement hostiles, dans lesquels on semble vouloir se cantonner, d'expérimenter sérieusement. Ah ! s'il en était ainsi, je reste bien convaincu que les adversaires de la veille deviendraient les enthousiastes du lendemain !

PLANCHE I



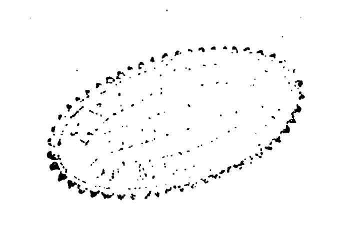
APPAREIL POUR LES INJECTIONS DE CHLORAL DANS LES VEINES

A Corps de Pompe contenant 5 grammes de chloral dans 17 grammes d'eau distillée.

B Tige du piston offrant : 1° 5 divisions représentées par les chiffres 0. — 1. — 2. — 3. — 4 ; 2° 5 subdivisions représentées par les chiffres 1/2. — 1 1/2. — 2 1/2 — 3 1/2. – 4 1/2. — Chaque division représente 1 gramme de chloral. La dose comprise entre chaque division et chaque subdivision est donc de 50 centigr.

C Extrémité de la Seringue s'articulant avec D. Pièce intermédiaire qui s'articule elle-même par son extrémité E avec la canule R une fois qu'elle a été placée dans la veine. — La canule dont je me sers est en or.

O Représente le point de la pièce intermédiaire où se trouve le tamis métallique.



Pl. II.



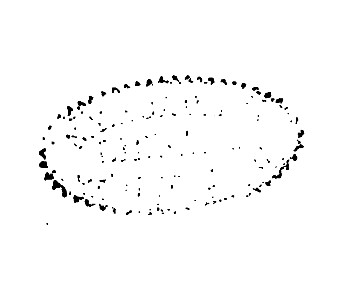


TABLE DES MATIÈRES

Bordeaux. — Imprimerie Nouvelle A. Bellier, rue Cabirol, 16

